



Europäisches
Patentamt
European Patent
Office
Office européen
des brevets

[Description of EP1764125](#)
[Print](#)
[Copy](#)
[Contact Us](#)
[Close](#)

Result Page

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.

[0001] The invention relates to a system from an INSERT ion head for medical or pharmaceutical applications and a Inserter for an automated placement of the INSERT ion head on an organic tissue, preferably the human skin. The INSERT ion head can be in particular component of an infusion set for the administration of a medicament.

[0002] From that DE 198 21 723 c1 is an INSERT ion head known, which abragenden a base with one at the underside of the base introduction mechanism enclosure. The introduction mechanism is formed as flexible cannula. Unity technical aristocracy the stabilized introduction mechanism, while it becomes introduced into the tissue of an patient. As protection before nail holes a releasable needle shield is fixed at the base. The removal of the needle shield is pedantic. Furthermore of the underside abragende the introduction mechanism with the unity technical aristocracy and the needle shield the packing volume of the INSERT ion head considerable increase.

[0003] An other problem represents the placement of such INSERT ion heads on the tissue. In particular in the cases, in those the user the INSERT ion head actual even used, for example in the self administration of medicaments. The insertion into the tissue can evoke emotional barriers with the user. With some users the sight the unity technical aristocracy already arouses aversions. Corresponding ones are uncertainly the respective users with the placement on the tissue. In order such aversions and in the sequence uncertainties in the handling, which can lead to faulty operations to avoid became Inserter developed, with whose assistance the INSERT ion heads automated on the tissue placed to become to be able. An example for a such Inserter is from that DE 203 20 207 U1 known.

[0004] With one from that German patent application No. 10 2004 039,408 known INSERT ion head becomes the disadvantages mentioned by the fact eliminated that the introduction mechanism of the base becomes movable stored. For the storage, the transport and the handling up to the introduction into the tissue the introduction mechanism takes a protection position. For the insertion it is more movable from the protection position into a Einführposition. As preferred type of the movement a swiveling mobility becomes disclosed. The INSERT ion head builds favourably compact, if the introduction mechanism takes the protection position, in the protection position exists also no more danger of injury. For
 ▲ top the introduction into the tissue the introduction mechanism must become however into the introduction position moved and on the tissue placed.

[0005] It is an object of the invention, also for an INSERT ion head with movable introduction mechanism, for example the INSERT ion head that DE 10 2004 039,409 to make a Inserter available which can a such INSERT ion head take up and after release automatic on the tissue including the introduction of the introduction mechanism to the tissue platzieren.

[0006] A system from INSERT ion head and Inserter, how the invention concerns it, consists of an INSERT ion head, the one base with an underside platzierbaren on the tissue and/or. Support surface and an introduction mechanism exhibit, which become movable stored of the base. The introduction mechanism is relative movable to the base from a protection position, in which at least a free end of the introduction mechanism the rear underside of the base stands back, into an introduction position, in which the free end can penetrate over the underside before-risen up and into the tissue. The Inserter covers INSERT suppl. house, a retaining mechanism for holding the INSERT ion head in an home position and a drive. INSERT suppl. house exhibits at an underside, which is directed during the placement of the INSERT ion head the tissue, a passage opening for the INSERT ion head. For the placement is put onable INSERT suppl. house with his underside on the tissue. The retaining mechanism can be with the INSERT suppl. house movable or stationary, preferably rigid, connected. It holds the INSERT ion head in the home position preferably in such a way that the underside of the INSERT ion head and the underside of the INSERT suppl. house point into the same direction. The drive is so formed that it can move the INSERT ion head from the home position in a propulsion direction pointing by the opening of the INSERT suppl. house. The drive can form the simultaneous retaining mechanism, by holding the INSERT ion head during the movement up to the placement on the tissue or over a larger part of this movement and the INSERT ion head only at the end of the movement or only after the placement on the tissue releases. In preferred embodiment the retaining mechanism and the drive are however from each other separated, and the INSERT ion head separates same at the start its movement from a retaining interference, in which the retaining mechanism holds it in the home position.

[0007] After the invention the Inserter furthermore a relative to the retaining mechanism movable and of the user

operable activation member cover, by means of which the introduction mechanism of the INSERT ion head is influenceable, so that itself the introduction introducing to the Einführposition moved. Although it would be in principle possible to affect the INSERT ion head and in particular its introduction mechanism while the drive influences the INSERT ion head in the propulsion direction moved, the activation member in preferred embodiments however toward the INSERT ion head, while this relative takes to the INSERT suppl. house the home position and with the retaining mechanism in the retaining interference is, D. h. if it rests. The activation member can form simultaneous also a trigger of the Inserters, triggered with which the drive and thus the movement of the INSERT ion head become on the tissue effected. In such a formation will a suitable sequencer favourable-proves for it to provide that the INSERT ion head in an initial step becomes activated, i.e. by the transfer of the introduction introducing to the introduction position, and in a subsequent step the movement of the INSERT ion head triggered becomes. In preferred embodiments the activation member provides however only for the activation of the INSERT ion head, and for the release an additional trigger, for example a release button, is at the Inserter provided. The inventive system of the combined advantages of an INSERT ion head with movable Einführeinrichtung the placement on the tissue, automated with the advantage.

[0008] For influencing the activation member and the Einführcinrichtung are connected with one another by means of a coupling and/or. coupled.

[0009] The coupling, which couples the activation member with the introduction mechanism, covers a joint with two hinge members, which are bringable automatic with in home position located INSERT ion head or during its movement in an engagement with one another or in such an engagement in preferred embodiments. Preferably the joint is a curve joint, D. h. one of the hinge members is in such an embodiment a guidance curve and the other one an engaging member led at the guidance curve. The activation member can form in particular one of the hinge members, at least affects it one of the hinge members. Although less preferred can be, the joint however for example also as helical link or than a meshing of two gears or a gear and a rack formed. A curve joint opens a large organization clearance for the conversion of the movement hinge member into the movement of the other one.

[0010] In the joint, D. h. in the compound created by the joint, that is one of the hinge members relative more movable to the other one, preferably relative also to the INSERT suppl. house, preferably in or against the propulsion direction of the INSERT ion head. Case the joint like preferred as curve joint formed is, exhibits its guidance curve with this type of the mobility for propulsion direction an inclination. The engaging member is preferably more movable transverse to the propulsion direction in such a case. The inclination of the guidance curve can be constant in particular, so that a straight guidance curve becomes obtained. In principle the inclination can be however also variable and the guidance curve for example curved.

[0011] The activation member affects a receipt member of the INSERT ion head, which becomes movable stored of the base of the INSERT ion head. The receipt member is preferably articulated so connected with the introduction mechanism rigid or that itself the introduction mechanism with a relative movement of the receipt member into the introduction position moved, taking place to the base. The activation member preferably affects over the joint or in the joint the receipt member. In principle the coupling between the activation member and the receipt member can be also joint-free however, if the activation member presses more immediate against the receipt member or pulls on the receipt member and with this movement simple only carries the receipt member forward.

▲ top [0012] The coupling between the activation member and the introduction mechanism, preferably between the activation member and the receipt member, covers a loose, D in favourable embodiments. h. pure pressure contact. The two members located in the pressure contact form one contact surface each for the pressure contact. A pure pressure contact without other compound the simplified mechanism and facilitated releasing of the INSERT ion head and the insertion of a new INSERT ion head. The two contact surfaces for the pressure contact preferably form the interface between the INSERT ion head and the Inserter. In preferred embodiments the receipt member mentioned of the INSERT ion head forms one of the contact surfaces. The other one of the contact surfaces can be more immediate at the activation member or at a Effektorglied formed, over which the activation member affects the introduction mechanism.

[0013] The joint contained in the coupling between the activation member and the introduction mechanism can be with direct action of the activation member on the INSERT ion head exclusive the receipt member mentioned by the INSERT ion head formed, for example between and the introduction mechanism. More preferred the joint forms the interface between the INSERT ion head and the Inserter, D. h. Inserter and INSERT ion head form ever one of the two hinge members of the joint. The joint is still more preferred provided on the side of the Inserters. In such embodiments it furthermore preferred become, if the activation member and a Effektorglied form the joint common. INSERT suppl. house stores to each other the movable relative in such embodiments the activation member and the Effektorglied. A such Effektorglied can in particular form, as already mentions, the contact surface for that for preferred pure pressure contact at the interface between Inserter and INSERT ion head.

[0014] In the embodiment specified last, in which the activation member and the Effektorglied form the joint with one another, an other joint is preferably provided. The activation member and the Effektorglied can form the joint and the other joint alternatively with one another for a formation in such. INSERT suppl. house stores the activation member in a first direction and an opposite direction in addition back and forth the movable. Furthermore INSERT suppl. house the Effektorglied stores movable in another, second direction and an opposite direction in addition back and forth. The direction of the mobility of the activation member and the direction of the mobility of the Effektorglieds can point rectangular in particular to each other. With the movement of the activation member into the first direction the activation member in the joint affects the Effektorglied. With the movement into the opposite direction it affects in the other joint the Effektorglied. In the joint the movement of the Effektorglieds generated, with which the Effektorglied affects the INSERT

ion head, becomes indirectly over in or several transfer members or preferably more immediate on the receipt member mentioned. In the other joint the Effektorglied driven out with the action is moved backward again into an home position. The other joint is preferably likewise as curve joint formed and it applies for related the preferred embodiments to the already explained curve joint.

[0015] In preferred embodiments the activation member is as housing part formed and movable in or against the propulsion direction relative to the INSERT suppl. house. Preferably INSERT suppl. house the activation member slidingmovable leads. As housing part the activation member can be in particular like a sleeve formed. It is favourable, if the activation member is into or against the propulsion direction back and forth movable. Into the propulsion direction it is movable on stop into an extended position and against the propulsion direction toward stop into a brought in position. And a telescopic housing forms the activation member for INSERT suppl. house in such embodiments. The activation member forms the INSERT ion head in such embodiments favourable-proves the underside of the Inserters, with which the Inserter on the tissue is put onable, in order to platzieren. If the activation member relative takes the brought in position to the INSERT suppl. house and accordingly its shortest length exhibits the telescope formed from the INSERT suppl. house and the activation member, the INSERT ion head convenient can by the open underside of the Inserters used and into the retaining interference with the retaining mechanism brought become. By extension of the activation member or reverse INSERT suppl. house the INSERT ion head becomes activated, D. h. the introduction mechanism becomes moved into the introduction position. The Inserter extended itself here in the propulsion direction. During the movement of the introduction introducing to the introduction position the stirring mechanism of the activation member or the INSERT suppl. house becomes favourable-proves hidden before views, D. h. the telescope from INSERT suppl. house and activation member forms a Sichtschutz. In the extended position of INSERT ion housing and activation member the introduction mechanism takes its introduction position and stands back with its free end the rear underside of the Inserters. A blockage ensures for the fact that in this state, in which the retaining mechanism holds the INSERT ion head, which cannot become from the INSERT ion housing and the activation member formed telescope shortened. If it means to the activation member, it is more operable, then becomes relative by this also moving of the INSERT suppl. house an activation member understood, D held by the user. h. a relative movement between INSERT suppl. house and activation member, which the movement of the introduction introducing to the introduction position effected.

[0016] Over the system from Inserter and INSERT ion head outside the invention concerns also a Inserter as such, which can be managing in particular like explained formed.

[0017] The INSERT ion head that DE 10 2004 039,408 can form the INSERT ion head of the inventive system. In order to move its introduction mechanism from the protection position into the introduction position, is sufficient for example at least an activation member formed at an end as staff or narrow plate, which becomes stored transverse to the propulsion direction back and forth movable of the INSERT suppl. house. The activation member becomes moved for the activation between the base and a connected grippe portion of the INSERT ion head rigid with the introduction mechanism regarding rotations. The activation member bringing in between base and grippe portion sets up the grippe portion. Paths of the turningrigid coupling moved itself the introduction mechanism thereby into the introduction position. Between base and grasp of the INSERT ion head also a space can remain, into which the activation member can bring in transverse to the propulsion direction, without setting up the grippe portion. In a such embodiment INSERT suppl. house the additional to the transverse mobility also against the propulsion direction movable can store the activation member. If the activation member brought in between the base and the grippe portion becomes moved against the propulsion direction, the grippe portion swivels and moves thereby the common introduction mechanism into the introduction position. The grippe portion forms the guidance curve and the activation member forms the engaging member of the curve joint. Case the activation member to the propulsion direction only transversemovable stored is, can the activation, D. h. the transfer of the introduction mechanism into the introduction position, alternative also only in a first portion of the propulsion movement of the INSERT ion head take place, although fewer preferred.

To the INSERT ion head as such is the still subsequent noted:

[0018] In the protection position at least a free end of the Einführeinrichtung the rear underside of the base stands back. Preferably the introduction introducing to the protection position stands back over its whole length the rear underside and becomes complete shielded, preferably also view-dense hidden. In preferred embodiments the Einführeinrichtung in the protection position points at least to essentially parallel to the underside and/or. the support surface of the base. This a favored flat construction of the base, whereby their height becomes rectangular the underside measured. In the introduction position the free end manages introduced over the underside and can into the tissue become.

[0019] The introduction mechanism can be a resistance to bending cannula or needle. Preferred one is the introduction mechanism at least in the tissue flexible. In particular the introduction mechanism can exhibit a flexural rigidity, itself in the introduced state due to an interaction reduced taking place between the material of the introduction mechanism and the surrounding tissue. The introduction mechanism can be alternative also formed flexible in conventional manner, for example as flexible cannula, and of resistances to bending a Einstecheinrichtung during the introduction into the tissue stabilized become. The introduction mechanism is preferably into an insertion direction elongated and preferably slender.

[0020] The Einführeinrichtung rises up in the introduction position preferably from the underside of the housing forwards. In principle it can however instead also of a side of the housing before-rise up, as long as it before-rises up for a penetration into the tissue over the underside sufficient far. The introduction mechanism protrudes preferably with a length adapted to subcutaneous applications over the underside of the housing forwards, preferably more immediate from the underside starting from or from the underside. For applications within the skin or in intramuscular tissues the Einführeinrichtung corresponding is more short or more prolonged. As introduction mechanism that prolonged section

becomes understood, which rises up in the application into the tissue.

[0021] In the layer, which takes the introduction introducing to the moment, if their free end before-swivels over the underside, closes those longitudinal axis of the introduction mechanism with the underside of the base an acute angle of preferably less than 50 deg. . Preferably the angle is smaller as 30 deg. , so that those longitudinal axis and/or. the introduction mechanism for the moment swinging out at least essentially parallel to the underside and/or. points to the support surface of the base.

[0022] The longitudinal axis of the introduction mechanism, which becomes pivoted around the axis of rotation, preferably cuts those axis of rotation. Case the longitudinal axis of the introduction mechanism the axis of rotation does not cut, but in a distance, is the distance crosses preferably significant small as the length of the introduction mechanism. Preferably the distance is at the most half as large as the penetration depth and/or. Length of the introduction mechanism. The pivoting angle of the introduction mechanism amounts to in preferred embodiments 90 deg. 10 deg. . In likewise favourable embodiments the pivoting angle can be also smaller however, in particular if the introduction mechanism does not point rectangular in the introduction position to the underside of the base, but in an acute angle, however at least the 30 deg. amounted to should. Corresponding one amounts to the pivoting angle in such embodiments preferably at least about 30 deg. or each intermediate value between approximately 30 deg. and about 90 deg. . In principle the pivoting angle can also larger as 90 deg. its.

[0023] After the invention the INSERT ion head one of the base covers abragenden grasp with a first grasp component and a second grasp component, which are relative to the first grasp component and the base movable. The movable second grasp component is so coupled with the introduction mechanism that a movement of the second grasp component a movement of the introduction introducing to the introduction position effected. Due to the equipment of the grasp with a movable grasp component the movement of the introduction mechanism can become alone seizing and pressing of the grasp effected. The grasp forms the abutment for the movable second grasp component with manual placement of the INSERT ion head. In this sense here the abutment becomes formed part of the grasp as the first grasp component referred. The second grasp component can be for example as push button formed. The first grasp component can be an housing, from which such stands out a push button. In likewise preferred embodiments the two grasp components form only, for example the halves of a altogether two-piece grasp for the common grasp.

[0024] For the automated placement by means of the Inserters according to invention the INSERT ion head, preferably its grasp, exhibits a retaining structure, which is with the retaining mechanism of the Inserters in the retaining interference. Case the grasp like a preferred connected grasp component stationary with the base and a relative grasp component movable to this grasp component exhibits, preferably forms the stationary grasp component the retaining structure. The retaining structure can be at the grasp or the stationary grasp component in particular in a piece formed, preferably is it with the grasp or the stationary grasp component at least rigid connected.

[0025] The movable grasp component forms preferably that managing regarding the system made of INSERT ion head and Inserter receipt member mentioned, becomes however subsequent referred as movable grasp component, as long as particularly preferred embodiments of the INSERT ion head become described. In principle the receipt member of the system however no grasp component must the exclusive coupling between the activation member and the introduction mechanism be, but can serve.

▲ top [0026] In preferred embodiments the movable second grasp component is at least essentially parallel more movable to the underside of the base. In particular it can concern a linear mobility. Alternative one to a pure translation mobility can be the second component for example swivelingmovable mounted.

[0027] The first grasp component is movable connected preferably not with the base. In principle it would be however also more conceivable that both grasp components are relative movable with this connected, to the base.

[0028] For the transmission of the movement of the second grasp component on the Einführeinrichtung a rigid coupling can be provided, i.e. the second grasp component and the introduction mechanism can be rigid connected with one another, under what also a Urformung in a piece becomes understood. A rigid coupling can become for example in case of a preferred swiveling mobility of the introduction mechanism easily realized even if the second grasp component is swivelingmovable. Opposite the INSERT ion head that German patent application No. 10 2004 039 408,3 the INSERT ion head according to invention exhibits nevertheless the advantage that the first grasp component can serve the user as abutments and the tissue does not have to take up the force which can be applied for the pivotal movement over the base, on the contrary becomes this force in holding the first grasp component of the user received. If the user has the according to invention in particular a Inserter, with which the INSERT ion head on the tissue becomes placed and the insertion direction introduced, the Inserter takes up this force.

[0029] In preferred embodiments the movable second grasp component and the introduction mechanism are coupled with one another over a transmission. A such coupling has the advantage that the mobility of the grasp component does not have to correspond to the mobility of the introduction mechanism, but both mobilities single in each case designed optimum for itself to become to be able. So the introduction mechanism can be swivelingmovable in particular and the second grasp component translational movable and preferably linear guided. In case of a swiveling mobility also the second grasp component their pivot axis can be another than those the introduction mechanism. While the introduction mechanism is more pivotable around at least axis of rotation essentially parallel to the underside of the base preferably, which in all other respects applies to all embodiments of the second grasp component, a pivotable second grasp

component can be around at least axis of rotation essentially rectangular to the underside swivelingmovable. In addition, a transmission can be from advantage if is parallel spaced in case of a swivelingmovable second grasp component their axis of rotation of the axis of rotation of the swivelingmovable introduction mechanism. In such a case can the pivoting angle of the second grasp component by means of a transmission places underneath or preferably translated on the introduction mechanism transmitted to become.

[0030] A preferred transmission-technical coupling covers a gear and a rack, which with one another are in a meshing and comb with one another with movement of the second grasp component. The rack is preferably connected with the second grasp component, so that a movement of the second grasp component in longitudinal direction of the rack becomes transmitted into a rotation of the gear connected in this case with the introduction mechanism. With small gear wheel diameter a comparatively short stroke of the second grasp component can become into a rotation of the gear over a substantial portion of a full revolution, preferably into a quarter revolution of the gear, transmitted. Favourable way is the movable second grasp component with the rack in a piece formed.

[0031] The grasp is in preferred embodiments releasable connected with the base. Preferred one separates this compound with the movement of the second grasp component, i.e. with the movement of the introduction introducing to the introduction position, automatic. Alternative one would be in principle however likewise more conceivable it to equip the grasp or the base with an other movable component becomes dissolved by whose operation the compound with the base. The compound between the grasp and the base can be by a pure frictional engagement prepared, more preferred is based it however to exclusive on a form closure or a combination from form and frictional engagement. In order to create the compound, the base and the grasp, preferably its first grasp component, are ever with at least a connecting element provided, which with one another are with existing compound in an engagement. In order to be able to loosen the compound, preferably at least one of the connecting elements is against a resetting elasticity strength from the engagement more movable. In preferred embodiments the movable second grasp component serves not only the transfer of the introduction mechanism into the introduction position, but also the loosening of the compound, as the second grasp component bends sliding contact, one of the connecting elements with its movement by contact, preferably against the elasticity strength from the engagement moved, for example elastic. Although less preferred can be unsolvable, the first grasp component however alternative or at the base fixed formed in a piece with the base. In such an embodiment should it however if possible short be.

[0032] In the protection position at least the free end of the introduction mechanism, the preferred entire introduction mechanism, received in a receptacle, is which either the base or the grasp forms. Case the grasp the receptacle forms, can the base a partial admission form, which is in the receptacle formed of the grasp received, as long as in case of the preferred releasable grasp this with the base connected is.

[0033] Case the introduction mechanism of house from flexible is, i.e. not only by interaction with the tissue flexible will, will it preferably by means of a Einstecheinrichtung stabilized, in order to prevent that the introduction mechanism breaks with the insertion into the tissue. The Einstecheinrichtung can be as thin unity technical aristocracy formed in particular. If the introduction mechanism into the tissue introduced is, becomes the Einstecheinrichtung favourable-proves remote. The removal of a such Einstecheinrichtung becomes accomplished preferably with the grasp likewise. Case the Einstecheinrichtung like preferred in the protection position not yet with the grasp connected is, connects it it with the movement into the introduction position preferably automatic with the grasp. For this a connecting element, preferably a snatching element, can be provided, at the same time with the conclusion of the movement in the introduction position or short before with a connecting against element of the grasp into a connecting interference arrived at their by the free end
 ▲ top of the introduction mechanism opposite end. The compound can be in principle pure frictional, preferably covers it however a form closure at least. The connecting element of the Einstecheinrichtung can form a snap connection with the connecting against element in particular. In principle also only a simple rear grasp is sufficient concerning the direction for a positive compound, into which the grasp of the base is to become remote; an elastic snatching interference is not inevitably required therefore.

[0034] The INSERT ion head is for a medical or a pharmaceutical, including cosmetic, application provided. At least the underside of the base is fabric-compatibly formed. The INSERT ion head is preferably component of infusion set for the administration of insulin, pain means or another medicament administrable by infusion. Instead of for a medicine administration or in principle also another administrable product the INSERT ion head can serve also for diagnostic purposes. In such applications the introduction mechanism can serve carriers of a sensor for measuring for example the glucose concentration in body fluid or another physical and/or biochemical size, which are relevant for the health of an patient or can be. The INSERT ion head can be for diagnostic purposes also as perfusion device formed. In such a formation the introduction mechanism is flowed through after the introduction into the tissue by a rinsing liquid, which takes up or several certain ingredients of the body fluid with flowing through, in order to analyze the rinsing liquid enriched with the respective ingredient or the several ingredients. Finally the INSERT ion head can form an apparatus for the administration of a product and a diagnostic facility in system. The introduction mechanism can for the supply of a product, which can be in particular a medicament or a rinsing liquid, or which discharge of a body fluid or only or several certain ingredients of a body fluid formed its, i.e. the introduction mechanism forms a flow area for an application in such at least. The introduction mechanism can serve and the discharge of fabrics also in system. If the INSERT ion head is only formed as measuring device, then it can also only serve for it, a sensor to platzieren or a part of a sensor, i.e. pure as mechanical bringing in mechanism. In a development as measuring device it can serve beyond the mechanical introduction also the transmission from control signals to sensor and/or of measurement signals of sensor. In combined applications it can finally over at least a flow area for the material transfer, i.e. a flow line, and at least a signal line order. Without the signal line can be done, if the sensor for the wireless reception of control signals and/or wireless sending of measurement signals are arranged. Finally the introduction mechanism can exhibit also two or more introduction sections, which separate abragen. So a first introduction section can serve the material transfer into the tissue and another the material

transfer from the tissue or only the introduction of a sensor or a part of a sensor. With several introduction sections, which exhibit one flow section each, also different fabrics can become administered with the same INSERT ion head. This can become also with an introduction mechanism realized, the several, separate flow areas in a common portion forms.

[0035] Preferred features become also disclosed in the Unteransprüchen and their combinations.

[0036] Subsequent ones become embodiments of the invention on the basis figs explained. At the embodiments obviously becoming features continue to form single ever and in each characteristic combination the subject-matters of the claims and also those managing to described embodiments favourably. Show:

Fig 1: an INSERT ion head of a first embodiment also in protection position located introduction mechanism,

Fig 2: the INSERT ion head also in introduction position located introduction mechanism,

Fig 3: a grasp of the INSERT ion head of the first embodiment,

Fig 4: a base of the INSERT ion head of the first embodiment also in introduction position located introduction mechanism,

Fig 5: the grasp of the fig 3 in a view

Fig 6: the base with introduction mechanism of the fig 4 in a view,

Fig 7: an INSERT ion head of a second embodiment also in protection position located introduction mechanism,

Fig 8: the INSERT ion head of the second embodiment also in introduction position located introduction mechanism,

Fig 9: a grasp of the INSERT ion head of the second embodiment,

Fig 10: a base of the INSERT ion head of the second embodiment also in introduction position located introduction mechanism,

Fig 11: a system from an INSERT ion head and a Inserter of a first embodiment before an activation,

Fig 12: the system of the first embodiment after the activation,

Fig 13: a system from an INSERT ion head and a Inserter of a second embodiment before an activation of the INSERT ion head,

Fig 14: the system of the second embodiment after the activation and

Fig 15: the system of the second embodiment after a placement of the INSERT ion head on a tissue surface.

[0037] Fig 1 shows an INSERT ion head of a first embodiment in a longitudinal section. The INSERT ion head covers a base with a receiving part and/or. a receptacle 1 and a flat part 2, which are in a piece from plastic formed. The base 1, 2 is platzierbar with its underside U on organic tissues. The INSERT ion head covers the other one a two-piece grasp with a first grasp component 10 and a second grasp component 12. The grasp component 10 is releasable connected with the base stationary, but. The grasp component 12 is 10 movable held, whereby the grasp component is more linear more slidbar 12 both relative to the grasp component 10 and to the base 1, at the grasp component, 2. The axis of the movable of the grasp component 12 points parallel to an underside U of the base 1, 2. The direction of the movable is indicated on the top of the grasp component 12 with an arrow.

[0038] The base 1, 2 stores an introduction mechanism 5 swivelingmovable around axis of rotation parallel to the underside U. The introduction mechanism 5 is prolonged stretched. In the embodiment it is formed as flexible cannula. The introduction mechanism 5 by a Einstecheinrichtung 15 one through-rises up, which is as thin needle formed, whose flexural rigidity is sufficient, in order the Einstecheinrichtung 15 common with the ambient, matching the contour introduction mechanism 5 by the skin surface into subcutaneous tissue to in-sting themselves and thus the introduction mechanism 5 to introduce. In preferred embodiments is at the underside U a sticking PAD for a fixation of the INSERT ion head on the tissue, preferably the skin surface, mounted.

▲ top [0039] For the swiveling mobility of the introduction mechanism 5 and thus common the Einstecheinrichtung 15 provides an hinge member 6, which forms a shaft of a pivot with the axis of rotation as hinge axis. The base 1, 2 forms the other hinge member of the pivot in form of a sleeve or if necessary also an open bearing centre. On the axis of rotation of the joint one outer spline gear each is 8 arranged and turningrigid 6, for example in a piece formed connected with the hinge member to both sides of the hinge member 6. One of the two gears 8 is more recognizable in fig 1. The other one sits on the opposite side of the hinge member 6 and becomes from the receiving part 1 of the base 1, 2 hidden. The Einstecheinrichtung 15 through-rises up the hinge member 6. The hinge member 6 a supply 7 for a medicine liquid, for example, follows insulin. The supply 7 rises up in rectangular for introduction mechanism 5 from the hinge member 6 off. The hinge member 6 forms one with the supply 7, the gears 8, the introduction mechanism 5 and the Einstecheinrichtung 15 regarding the rotation of the hinge member 6 and the gears 8 and the pivotal movement of the other components mentioned an unit.

[0040] The movable grasp component 12 is provided with two racks 18, which are ever with one of the gears 8 in meshing. By the two racks 18 with the hidden gear the cooperative is only more recognizable. An identical rack 18 cooperates with the recognizable gear 8. In case of a displacement of the grasp component 12 into by the directional arrow the direction indicated, whereby the first grasp component 10 leads the grasp component 12 with this movement, the two racks 18 with the two gears 8 comb, so that the sliding movement of the grasp component 12 becomes 7 transmitted in a rotation of the hinge member 6 and a pivotal movement of the Einfiihre Einrichtung 5 and the Einstecheinrichtung 15 as well as the supply.

[0041] The pivotal movement the transfered introduction mechanism 5 from of them in fig 1 protection position shown into an introduction position. In the protection position the introduction mechanism 5 and the Einstecheinrichtung point 15 at least essentially parallel to the underside U of the base 1, 2. The introduction mechanism 5 and the portion of the Einstecheinrichtung 15 out-standing into the same direction over the hinge member 6 are in the common protection position in one of the receiving part and/or. the receptacle 1 with exception of the underside U cavity received umschlossenen. Also in protection position of located Einfiihre Einrichtung 5 is ensured that the user at the

Einstecheinrichtung 15 it does not hurt itself and the reverse introduction mechanism 5 and the Einstecheinrichtung 15 not by negligent handling damaged to become to be able. The receptacle 1 forms preferred also a Sichtschutz, so that the user cannot recognize the Einstecheinrichtung 15 of the top of the INSERT ion head and also with lateral viewpoint. At the underside preferred-proves mounted sticking PAD is provided with a depressing slot for the introduction mechanism 5 and the Einstecheinrichtung 15.

[0042] The racks 18 are in each case at one the underside U directed underside of two tongues resistant to bending formed, which before-rise up from a side portion of the grasp component 12 in direction of movement. Over the two the racks 18 formed tongues outside at least an other tongue in direction of movement rises up forwards from the side portion of the grasp component 12, which serves the linear guide of the movable grasp component 12 at a guide formed of the grasp component 10.

[0043] In order to introduce the introduction mechanism 5 to the body tissue to bottom or if necessary only into the skin, the user seizes the INSERT ion head at the grasp between thumbs and index fingers. The grasp components 10 and 12 are ever provided with a corresponding formed, lateral indentation. By squeezing the grasp components together 10 and 12 the movable grasp component 12 to against a stop pressed formed of the first grasp component 10 becomes. With this movement the two racks 18 with the gears 8 comb, so that the translational movement of the grasp component 12 becomes 15 transmitted into a rotation of the hinge member 6 and thus into a pivotal movement of the introduction mechanism 5 and the Einstecheinrichtung. The path of the grasp component 12, the diameter of the gears 8 and the fineness of teeth are so selected that a movement of the grasp component 12 around few millimeters, for example 4 or 5 mm, a pivotal movement of the introduction mechanism and the Einstecheinrichtung 15 around a pivoting angle of at least essentially 90 deg. into an introduction position effected, in which the introduction mechanism 5 and the Einstecheinrichtung 15 over the underside U of the base 1, 2 at least in rectangular before-risen up.

[0044] Fig 2 shows the INSERT ion head with introduction and Einstecheinrichtung 5, 15 located in introduction position.

[0045] The Einstecheinrichtung 15 has itself at the end of the pivotal movement with the grasp 10, 12 connected, in the embodiment with the movable grasp component 12. In the protection position (fig 1) between the Einstecheinrichtung 15 and the grasp no contact exists 10, 12, so that the Einstecheinrichtung can swivel 15 common with the introduction mechanism 5 free. To the preparing the compound a connecting element is 16 arranged, in the embodiment fixed at in the introduction position a proximate end of the Einstecheinrichtung 15, with which the Einstecheinrichtung 15 over the hinge member 6 out-stands. The connecting element 16 exhibits or two a distant wing, with which it rear-seizes a connecting against element of the grasp component 12 regarding the longitudinal direction of the Einstecheinrichtung 15. The connecting against element of the movable grasp component 12 is formed as corresponding rear-seizable shoulder surface.

[0046] As the placement of the INSERT ion head on a tissue surface and the introduction of the introduction mechanism 5 into the tissue the user regards the INSERT ion head at the grasp 10, 12 and moved it the tissue surface too. The Einstecheinrichtung 15 punctures the tissue surface, preferably the human skin, and penetrates into the skin. The matching the contour introduction mechanism 5 penetrates common with the Einstecheinrichtung 15, to the INSERT ion head with its underside U on the tissue surface sits up and thereby adhesive on the skin surface fixed, preferably by means of a Klebepads. For the administration of the medicament the Einstecheinrichtung becomes 15 remote and the supply 7 over a connector with a medicine reservoir, preferably a medicine pump, cooperative with the supply 7, connected. In order to make this possible, before the grasp 10, 12 of the base 1, 2 becomes dissolved. The release is only after squeezing together and/or. Push together the grasp components 10 and 12 possible. However the compound separates with the movement of the grasp component 12 automatic, so that the grasp 10, 12 can become into the proximate direction, withdrawn in fig 2 upward. During the straight taking off movement the Einstecheinrichtung 15 by the introduction mechanism 5 slides and the hinge member 6 and gives thereby the flow area of the introduction mechanism 5 free, so that the flow area is 7 connected fluidic with the supply after withdrawal of the Einstecheinrichtung 15 also simultaneous. Related one can the INSERT ion head as for example in that DE 198 21 723 c1 and that DE 10 2004 039 408,3 described formed its.

[0047] The figs 3 and 4 show the two parts of the INSERT ion head, i.e. the base 1, from each other solved, 2 with the introduction mechanism 5 on the one hand and the grasp 10, 12 with the Einstecheinrichtung 15 on the other hand, in to each other aligned position, in that the longitudinal axis of the introduction mechanism 5 and the longitudinal axis of the Einstecheinrichtung 15 with one another aligning. In fig 3 also a recess 3 more recognizable in the base 1, 2 is, into which in the connected state with movement of the grasp component 12 one of the two racks 18 brings in and combs with the gear 8 arranged in the recess 3. The recess 3 is slot shaped. Furthermore a connecting element 19 of the grasp 10, 12 is more recognizable, that in the connected state positive into a connecting against element of the base 1, 2 intervenes and so the grasp 10, 12 at the base 1, 2 holds and in combination with contact surfaces of the grasp 10, 12 and the base 1, 2 relative to the base 1, 2 fixed. The connecting element 19 projects stub-like from, an elastic tab 13 abragenden in the distal range of the grasp component 10 into to the underside a U of the base 1, 2 parallel pointing direction before and in the connected state into a recess of the base 1, 2, for example an hole, so that a movement of the grasp 10, congruently formed to the connecting element 19, 12 in longitudinal direction of the Einstecheinrichtung becomes 15 prevented with existing compound. In order to loosen this compound, a not represented other tongue rises up forwards from the side portion of the movable grasp component 12, which drives the connecting element 19 with the movement of the grasp component 12 between the base 1, 2 and those supporting tab 13 and bends the tab 13 from the base 1, 2 a piece far, which is sufficient however to loosen the positive compound between the connecting element 19 and the connecting against element so that the grasp 10, 12 with the Einstecheinrichtung 15 in their longitudinal direction of the base 1, 2 can become withdrawn.

[0048] The figs 5 and 6 again show the parts of the INSERT ion head from each other solved in a view to in the figs 1 to 4 remote the back. In this view in particular the connecting against element 9 of the base 1, 2 is more recognizable, in the connected state, i.e. in fig 6. in the engagement with the connecting element 19, which grasp 10, 12 at the base 1, 2 holds.

[0049] The represented base 1, 2, the carriers of the introduction mechanism 5 and thereby the swiveling unit of formed parts 6, 7 and 8 single in the figs 4 and 6 is, remains on the tissue surface and is in this sense remain-hurry. The grasp 10, 12 however, which serves 15 now as carrier for the Einstecheinrichtung, becomes disposed or if necessary again by the Einstecheinrichtung 15 dissolved and a renewed use supplied, while the Einstecheinrichtung becomes 15 disposed. That remain-hurry 1-9 can thus favourably flat be and does not disturb not, if it becomes the bottom clothing supported. The flexibility of the introduction mechanism 5 is in such a manner that the introduction mechanism 5 in the introduced state is felt as not disturbing, but nevertheless sufficient stable is, in order to ensure a supply of the medicament safer.

[0050] The grasp 10, 12 can become also in such embodiments of the INSERT ion head used, in which the introduction mechanism is not like the introduction mechanism 5 of house from flexible, but without foreign stabilization for the a stinging sufficient is resistant to bending. In such embodiments the additional Einstecheinrichtung 15 can be void. The grasp 10, 12 serves the exclusive handling of the INSERT ion head in such embodiments, not however as carrier of a stabilizing Einstecheinrichtung 15. Such a modified introduction mechanism 5 can be in particular as Einsteckkanüle with a hollow cross section or as unity technical aristocracy with a full cross section and or several flow channels at the outside scope a formed, which becomes more flexible after the introduction by interaction with the tissue.

[0051] The figs 7 to 10 show a second embodiment of an INSERT ion head. Apart from the subsequent described distinguished ones the INSERT ion head of the second embodiment corresponds to the INSERT ion head of the first embodiment.

[0052] So a sticking PAD shown fixed at the underside U is exemplary, as it could be also mounted at the INSERT ion head of the first embodiment.

[0053] Opposite the first embodiment the receptacle 1 and the first grasp component 11 modified are. In contrast to the first embodiment the introduction mechanism 5 and the Einstecheinrichtung 15 are only 1 received over a short portion in the receptacle formed of the receiving part. In the second embodiment forms the grasp, accurate stated its grasp component 11, a receptacle 14 for the introduction mechanism 5 and the Einstecheinrichtung 15. The receptacle 1 is provided lateral with a recess 4 open to the underside U in form of a slot, by which the introduction mechanism 5 and the Einstecheinrichtung 15 in the protection position from the receptacle 1 exceed. The receptacle 1 is for its part in the receptacle 14 received. The receptacle 14 is open to the underside U, encloses however otherwise the introduction mechanism 5 and the Einstecheinrichtung 15, preferably view-dense.

[0054] In order to move the introduction mechanism 5 and the Einstecheinrichtung 15 from the protection position into the introduction position, the user accomplishes the handles described on the basis the first embodiment, i.e. it presses the movable grasp component 12 against the modified grasp component 11. With the combing meshing move the introduction mechanism 5 and Einstecheinrichtung 15 in the recess 4 from the receptacle 1 in particular and from the receptacle 14 into the introduction position.



top

[0055] Fig 8 shows the INSERT ion head of the second embodiment also in introduction position located introduction mechanism 5 and Einstecheinrichtung 15.

[0056] The figs 9 and 10 corresponding concerning the second embodiment the figs 3 and 4 to first embodiment. As however not least the view points to fig 10, the base 1, 2 of the second embodiment is favourably shortened, since no more it, opposite the base 1, 2 of the first embodiment, but the grasp transfers 11, 12 for the introduction mechanism 5 and the Einstecheinrichtung 15 to their protection position the protective function.

[0057] Fig 11 shows a system of a first embodiment existing from the INSERT ion head of the first embodiment and a Inserter, which serve the placement of the INSERT ion head on the tissue, so that the user does not have to seize the INSERT ion head with the placement between the fingers. In particular the user does not hold the INSERT ion head with the transfer of the introduction mechanism 5 into the Einführposition at the grasp. This activation of the INSERT ion head becomes made with the help of the Inserters. The user will become therefore still safe before nail holes and the introduction mechanism 5 as well as the Einstecheinrichtung 15 still safe before damages by negligent handling protected, i.e. by the Inserter.

[0058] The Inserter exhibits INSERT suppl. house 20, which is essentially exhibits from the outside considered as sleeve member with a bottom formed and the form of a pot. INSERT suppl. house 20 takes up a retaining mechanism and a drive for the INSERT ion head. The retaining mechanism covers a retaining spring, for example a leaf spring, which holds the INSERT ion head in shown to the INSERT suppl. house the 20 relative in fig 11 home position. In the retaining interference the retaining spring rear-seizes one at the grasp 10, 12 formed retaining structure 17, which is more recognizable in the figs 1, 2, 3 and 5. The retaining interference is more releasable against the resetting elasticity strength of the retaining spring.

[0059] The drive covers a propulsion element 22, which is into and against a propulsion direction V of linear movable in

the INSERT suppl. house 20 arranged. The propulsion direction V coincides with central longitudinal axis of the INSERT suppl. house 20. Furthermore the drive covers a force producer 23, which works in the propulsion direction V toward the propulsion element 22. The force producer 23 covers two pairs of articulated connected with one another legs 24, whereby the two pairs of legs 24 symmetrical concerning the central longitudinal axis, D. h. symmetrical to the propulsion direction V, the INSERT suppl. house 20 arranged is. Each of the pairs of thighs is in a pivot stationary to the INSERT suppl. house 20 25 suspended. The two legs 24 of the respective pair of thighs are in a free pivot 26 turningmovable with one another connected. Furthermore is the legs remote of the stationary joint 25 24 in each case in a pivot 27 22 connected with the propulsion element. This thigh joint propulsion element arrangement stretches not represented springs or if necessary also only a spring in the propulsion direction V. The arrangement from legs 24 and joints 25, 26 and 27 leads the propulsion element 22; additional or instead the coat inner surface of the INSERT ion housing 23 could lead the propulsion element 22. Furthermore a blocking member is 29 provided, which is with the INSERT suppl. house 20 in a blocking interference, the one propulsion movement of the propulsion element 22 prevented. The blocking member 29 can form the blocking interference with the cladding structure formed of the INSERT suppl. house 20 or likewise with one thereby regarding the propulsion direction V solid connected other structure. The blocking interference is more releasable by operation of a pushbutton-like trigger 28.

[0060] Furthermore the Inserter covers an activation member 21, which is movable connected with the INSERT suppl. house 20 into and against the propulsion direction V. The activation member 21 forms a sleeve for INSERT suppl. house regarding 20, so that altogether a two-piece, telescopic INSERT suppl. house with housing parts become 20 and 21 obtained. The discrimination in functional respect because of the housing part becomes 21 however further referred as activation member. The activation member 21 forms the underside U21 of the Inserters, becomes preferably fitted with whatever the Inserter for the placement of the INSERT ion head on the tissue surface is put onable and. In the home position taken in fig 11 by the INSERT ion head point the underside U21 of the Inserters and the underside U of the INSERT ion head held in each case into the propulsion direction V, which at least essentially forms a flat-normal for the two undersides.

[0061] The activation member 21 covers an exterior sleeve member and an inner sleeve member, which are connected with one another at the underside U21 and release between itself an annular gap. INSERT suppl. house 20 the activation member 21 slidingmovable rises up into this annular gap and leads.

[0062] In the state shown in fig 11 the activation member takes 21 relative to the INSERT suppl. house 20 a brought in position and the Inserter exhibits a shortest length measured in propulsion direction V. In this state of the Inserters the INSERT ion head becomes used, D. h. into the retaining interference with the retaining mechanism of the Inserters brought. Instead of using the INSERT ion head, the Inserter can be inverted also over the INSERT ion head located on a support. The position and geometry of the retaining mechanism is so selected that the retaining interference develops with the Aufstülpen automatic. Immediate one after taking up the INSERT ion head, for example by insertion, is the introduction mechanism 5 of the INSERT ion head in its protection position. In this sense the INSERT ion head is still inactive. The Inserter is i.e. with means provided, the activation member 21, by whose operation the introduction mechanism can become into the introduction position moved and the INSERT ion head activated in this way.

[0063] For the activation form the activation member 21 and the INSERT ion head with one another a joint, in the embodiment a curve joint. The two hinge members of the joint are a guidance curve 21 A, which the activation member 21 forms, and an engaging member 12a formed of the movable grasp component 12. In the coupling, over which the activation member affects 21 the introduction mechanism 5, the movable grasp component forms 12 an initially and/or.

- ▲ top Receipt member of the INSERT ion head. If the activation member becomes 21 relative the INSERT suppl. house 20 in the propulsion direction V moved, the guidance curve 21a slides over the engaging member 12a, D. h. over those the engaging member 12a formed contact surface of the receipt member, D. h. the movable grasp component 12. By the pressure contact and the course of the guidance curve 21 A moved inclined for propulsion direction V the grasp component 12 transverse to the propulsion direction V on the other grasp component 10 too, and the introduction mechanism 5 moves itself as to the INSERT ion head than such described into the Einführposition. The movable grasp component 12 forms the engaging member 12a at their from the base for 1, 2 remote upper end, in the embodiment with its outer edge. The guidance curve 21a is the underside U21 of the Inserters directed. The inclination is a so selected that itself the guidance curve 21a of one of the underside U21 opposite end in propulsion direction V of the INSERT ion head and/or. the introduction mechanism 5 or the central longitudinal axis of the Inserters swung out in the activated state away bends. The inclination angle is everywhere constant, the guidance curve 21 A is a slope, D. h. an oblique line or a surface.

[0064] For the practical handling offering itself that the user holds the Inserter after taking up the INSERT ion head with hand at the activation member the 21, for example by it the activation member 21 embraces, and with which other hand to INSERT suppl. house 20 relative to the activation member held 21 against the propulsion direction V draws. Also this becomes understood as operation of the activation member. The propulsion element 22 and the force producer 23 induce themselves common 20 to the activation member 21 relative with the INSERT suppl. house. The INSERT ion head held by the retaining mechanism in the home position is carried forward, D. h. moved itself equally relative to the activation member 21 against the propulsion direction V. The engaging member 12a slides along the guidance curve 21 A. Over this interface based on pure pressure contact the movable grasp component becomes 12 transverse to the propulsion direction V moved, and the introduction mechanism 5 moves into the introduction position. The INSERT ion head is activated at the end of the driving out movement, which the INSERT ion housing 20 and the activation member 21 relative implement to each other.

[0065] Fig 12 shows the system from Inserter and INSERT ion head in its activated state. INSERT suppl. house 20 and the activation member 21 relative take the extended position to each other. In the driven out state of the surrounded walls of the INSERT suppl. house 20 and the activation member 21 the activated INSERT ion head to over the free end of the

Einfiihrereinrichtung 5 and the Einstecheinrichtung 15 outside, D. h. the tip of the Einstecheinrichtung 15 stands back a small piece the far rear underside U21 of the Inserters.

[0066] INSERT suppl. house 20 and the activation member 21 to each other are in the extended position relative blocked. Relative movements in or against the propulsion direction V are not in the blocked state possible. With reaching the extended position INSERT suppl. house 21 together automatic block themselves 20 and the activation member.

[0067] For the placement of the INSERT ion head the user touches down to the Inserter on the skin surface. With put on Inserter the user presses on the trigger 28. The trigger 28 works a simple pair of slopes, on the blocking member 29 over a curve joint, in the embodiment. The bottom action of the trigger 28 moved itself the blocking member 29 from the blocking interference with the INSERT suppl. house 20, so that the propulsion element 22 the bottom action of the force producer 23 in the propulsion direction V can move. The force producer 23 the accelerated propulsion element 22 suddenly. The propulsion element 22 affects the INSERT ion head like an hammer. In the first portion of the propulsion movement the retaining spring from the retaining interference with the retaining structure 17 of the INSERT ion head, D fits with springs. h. the retaining interference separates. The acceleration of the propulsion element 22 in the propulsion direction V is so large that the pure pressure contact between the propulsion element 22 and the INSERT ion head safe obtained remains, until the underside is U of the INSERT ion head on the same height as the underside U21 of the Inserters and thus on the tissue surface placed. The Einstecheinrichtung 15 penetrates the skin surface already before, penetrates into the tissue and carries thereby the introduction mechanism forward 5.

[0068] After the INSERT ion head on the skin surface is placed, the user seizes the grasp 10, 12 and withdraws it from the base 1, 2. The Einstecheinrichtung becomes 15 automatic from the introduction mechanism 5 out and by the base 1, 2 withdrawn.

[0069] In order to automate also the withdrawal of the Einstecheinrichtung 15, the retaining interference between the retaining mechanism of the Inserters and the retaining structure 17 of the INSERT ion head remains existing in a favourable modification of the Inserters and does not become not, as in the described embodiment, by the acceleration of the propulsion element 22 dissolved. In a such modification the retaining mechanism can be stationary with the propulsion element 22 connected in particular, so that it takes part in its output movement in the propulsion direction V. In order to solve the retaining interference, the Inserter with a scraper can be provided, which loosens the automatic INSERT ion head from the retaining interference after taking the Inserters away from the tissue with pushing together INSERT suppl. house 20 and activation member 21. Alternative one can be more operable such a scraper also perfect independent by the activation member 21 provided and separate, in order to solve the retaining interference.

[0070] The figs 13 to 15 show from an INSERT ion head and a Inserter an existing system of a second embodiment. In addition, the INSERT ion head is that of the figs 7 to 10, can the same as in the first embodiment be. Only with the Inserter it concerns a modification. Those components of the Inserters of the second embodiment, which are more comparable regarding their function with the components of the Inserters of the first embodiment, become in each case occupied with the reference numerals of the first embodiment increased around the number ten. Thus in particular the embodiments apply to the first embodiment to the INSERT suppl. house 30 and the activation member 31, which concerns their form and compound as well as relative mobility. In principle the same applies also regarding the propulsion element 32, the retaining mechanism and the force producer 33 as well as the trigger 38 and the blocking member 39. As far as in the following to differences one does not refer and also from the figs nothing else results, the embodiments apply to the first embodiment equally also to the second embodiment.

▲ top

[0071] The Inserter of the second embodiment essentially differs from the Inserter of the first embodiment regarding the joint, over which the activation member 31 affects the INSERT ion head, in order to activate this by the drawing up movement of the INSERT suppl. house 30 relative to the activation member 31. In the second embodiment the Inserter forms the joint, i.e. with two hinge members 31a and 41a, from which the activation member forms 31 and the other one a Effektorglied 41. The Effektorglied 41 becomes transverse to the propulsion direction V, in the embodiment rectangular the propulsion direction V, back and forth movable by the INSERT ion housing 30 stored. The joint 31a, 41a is curve joint. The guidance curve 31 A corresponds to the guidance curve 21 A of the first embodiment. The Effektorglied 41 forms the engaging member 41a, that with extension of the Inserters at the guidance curve 31a along slides and due to the inclined course of the guidance curve 31a with drawing the Inserters a transverse movement up of the Effektorglieds 41 in the direction of the central longitudinal axis of the Inserters effected. In the joint 31a, 41a becomes thus the movement, which implements INSERT suppl. house 30 to the activation member 31 relative with drawing up, pointing toward the propulsion direction V, into the transverse movement of the Effektorglieds 41 converted. Its hinge member and/or. Engaging member 41a is even in the type of a guidance curve formed, becomes here transmission-technical however as engaging member referred. The engaging member 41a could be alternative also as for example simple cam or knobs formed. Likewise the engaging member 41a could become as guidance curve referred and in another modification the hinge member 31a than before-rising up cam or knobs formed.

[0072] The interface, is activated over which the Inserter the INSERT ion head, again as pure pressure contact formed and exists between the Effektorglied 41 and the receipt member and/or. the movable grasp component 12 of the INSERT ion head. This pure, one would know also says loose pressure contact the simplified handling, since must become prepared for the activation no special articulation, it is sufficient taking up the INSERT ion head to combination with the operation of the activation member 31, which in the embodiments by the drawing up movement made. The pressure contact, D. h. the compressive force applied of the Effektorglied 41, affects parallel to the base 1, 2 relative to the direction of their mobility the movable grasp component 12. By interposition of the Effektorglieds 41 and misalignment of the joint 31a, 41a to the Inserter no force applied becomes complete on the grasp component 12 in the second embodiment favourable-proves

transverse to the direction of the mobility of the grasp component 12.

[0073] Fig 14 shows the system with activated INSERT ion head. In courses of the drawing up movement of the INSERT suppl. house 30, which also as operation of the activation member 31 understood becomes, became the introduction mechanism 5 and the Einstecheinrichtung 15 into the introduction position pivoted, so that its common longitudinal axis points into the propulsion direction V. The movable grasp component 12 has as to the INSERT ion head the described compound between the grasp 10, 12 and the base 1, 2 dissolved. The frictional engagement existing between the introduction mechanism 5 and the Einstecheinrichtung 15 holds however the base 1, 2 as in the first embodiment at the grasp 10, 12 located in the retaining interference.

[0074] By operation of the trigger 38 the blocking interference, in which the blocking member 39 still with the INSERT suppl. house 30 or a connected structure solid thereby is, becomes dissolved and the force producers 33 the accelerated propulsion element 32 in the propulsion direction V. The acceleration made again suddenly, so that also the drive means 32, 33 of the second embodiment in the type of an hammer work. The driving force becomes generated of two spring clips, from which ever one affects one of the two pairs of thighs. The leg 24 fixed in the stationary rotary bearing 35 are over a meshing coupled with one another, which provides for a synchronous driving out movement of the two pairs of thighs.

[0075] In order to be able to ready-make the Inserter after placement of the INSERT ion head for a renewed use, the Effektorglied must become 41 from the end position shown in fig 14 again back into the end position moved shown in fig 13. For this back getting movement the activation member 31 and the Effektorglied 41 form an other joint 31b, 41b, which is likewise in the embodiment a curve joint. The activation member 31 forms the guidance curve 31b for the other joint, and the Effektorglied 41 forms the engaging member 41b. The guidance curve 31b runs at least essentially parallel to the guidance curve 31a. The guidance curves 31 A and 31b are 31 formed at the inner sleeve member of the activation member, the guidance curve 31a at the inner surface and the guidance curve 31b at the outer surface of the inner sleeve member. They face each other in for instance on the same height, related to the propulsion direction V. The engaging member 41b is appropriate for the engaging member 41a likewise opposite with a light distance, so that inner sleeve member of the activation member 31 between the two engaging members 41a and 41b can retract and extend.

[0076] Fig 15 shows the system of the second embodiment with the placed INSERT ion head. The Inserter becomes remote of the INSERT ion head. Subsequent one takes the user the grasp off 10, 12 from the base 1, 2 and attaches the INSERT ion head to a catheter of an infusion pump. In one to the first embodiment mentioned modification, 32 connected in which the retaining mechanism is stationary with the propulsion element and accordingly the grasp 10, 12 still hold can, the Inserter and thus common grasp still held 10, 12 by the base remote become also already. Subsequent one becomes preferably by means of an additional scraper the retaining interference dissolved and the grasp 10, 12 with the Einstecheinrichtung 15 or only this alone disposed.

[0077] In order to prepare the Inserter for the use with an other INSERT ion head, the user pushes for INSERT suppl. house 30 and the activation member 31 again together into the brought in position, as them are 13 shown with used INSERT ion head in fig. During the bringing in movement inner sleeve member of the activation member and 41b of the Effektorglieds 41 drives 31 between the engaging members 41a. During this bringing in movement the other articulation between the guidance curve 31b and the engaging member 41b develops. During the bringing in movement in the joint 31b, 41b the Effektorglied 41 is thus moved backward again into the end position taken in fig 13, D. h. regarding the central longitudinal axis of the Inserters crosswise, preferably radial, after outward moved.

▲ top

[0078] That the bottom action of the spring means 33 in the propulsion direction V driven out propulsion element 32 faces a face of the inner sleeve member, which is 31 remote of the underside U31 of the activation member. By stop contact against this face the propulsion movement of the propulsion element becomes 32 stopped. The activation member 31 is geometric so dimensioned that it stops the propulsion element 32 accurate in the extended position of the telescope 30, 31 if the underside U of the INSERT ion head has the height of the underside U31 achieved and therefore with put on Inserter the skin surface straight contacted. During the bringing in movement of the INSERT suppl. house 30 relative to the activation member 31 and/or. the activation member 31 relative to the INSERT suppl. house 30 the propulsion element 32 because of the stop contact of the activation member 31 becomes deeper against the force of the force producer 33 in INSERT suppl. house 30 pressed, until the blocking member is 39 again in the blocking interference, as exemplarily the figs 13 and 14 show it.

Reference numeral:

[0079]
 1 : Base, receptacle
 2 : Base, flat part
 3 : Recess
 4 : Recess
 5 : Introduction mechanism
 6 : Hinge member
 7 : Supply
 8 : Gear
 9 : Connecting element
 10 : First grasp component
 11 : First grasp component

12 : Second grasp component, receipt member
12a: Hinge member, engaging member, butt contact-flat
13 : Tab
14 : Receptacle
15 : Einstecheinrichtung
16 : Connecting element
17 : Retaining structure
18 : Rack
19 : Connecting element
20 : INSERT suppl. house
21 : Activation member
21a: Hinge member, guidance curve
22 : Propulsion element
23 : Force producer
24 : Leg
25 : Pivot
26 : Pivot
27 : Pivot
28 : Trigger
29 : Blocking member
30 : INSERT suppl. house
31 : Activation member
31a: Hinge member, guidance curve
31b: Hinge member, guidance curve
32 : Propulsion element
33 : Force producer
34 : Leg
35 : Pivot
36 : Pivot
37 : Pivot
38 : Trigger
39 : Blocking member
40 : -
41 : Effektorglied
41 A: Hinge member, engaging member
41 b: Hinge member, engaging member
U: Underside
V: Propulsion direction

▲ top



Europäisches
Patentamt
European Patent
Office
Office européen
des brevets

[Claims of EP1764125](#)
[Print](#)
[Copy](#)
[Contact Us](#)
[Close](#)

Result Page

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet@ Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.

1. System from INSERT ion head and Inserter for the placement of the INSERT ion head on organic tissues,
 - a1) the INSERT ion head comprising:
 - a1) a base (1, 2) with on the tissue platzierbaren an underside (U),
 - a2) and an introduction mechanism (5), those of the base (1, 2) movable stored becomes,
 - a3) whereby the introduction mechanism (5) relative to the base (1, 2) from a protection position, in which a free end of the introduction mechanism (5) stands back the rear underside (U), in an introduction position movable is, into the free end over the underside (U) of the base (1,2) before-rises up,
 - b) the Inserter comprising:
 - b1) INSERT suppl. house (20; 30), which exhibits an opening for the INSERT ion head at an underside,
 - b2) one with the INSERT suppl. house (20; 30) connected retaining mechanism for holding the INSERT ion head in an home position,
 - b3) a drive (22, 23; 32, 33), by means of that the INSERT ion head from the home position into one by the opening of the INSERT suppl. house (20; 30) pointing propulsion direction (V) is more movable
 - b4) and a relative activation member operable movable to the retaining mechanism and (21; 31), by means of which the introduction mechanism (5) is influencable, so that itself the introduction mechanism (5) into the introduction position moved.
2. System of claim 1, characterised in that a coupling, those the activation member (21; 31) with the introduction mechanism (5), a joint with two in engagement located or in engagement bringable hinge members (12a, 21a couples; 31a, 41 A) covers.
3. System after the preceding claim, characterised in that the activation member (21; 31) (21a; 31a) the hinge members forms.
4. System after one of the two preceding claims, characterised in that the hinge members (12a, 21 A; 31 A, 41a) a
 - ▲ top guidance curve (21a; 31a) and an engaging member led at the guidance curve (12a; 41a) are.
5. System after the preceding claim, characterised in that one from guidance curve (21a; 31a) and engaging member (12a; 41a) relative to the other one, preferably relative to the INSERT suppl. house (20; 30), in or against the propulsion direction (V) is more movable and the guidance curve (21a; 31a) for propulsion direction (V) an inclination exhibits.
6. System after one of the two preceding claims, characterised in that one from guidance curve (21a; 31a) and engaging member (12a; 41a) relative to the other one, preferably relative to the INSERT suppl. house (20; 30), transverse to the propulsion direction (V) is more movable and the guidance curve (21a; 31a) for propulsion direction (V) an inclination exhibits.
7. System after one of the three preceding claims, characterised in that the guidance curve (21a; 31a) of the introduction introducing (5) to propulsion direction (V), located in introduction position, away leans.
8. System after one of the claims 2 to 7, characterised in that of the Inserter the joint (31a, 41a) forms.
9. System after one of the claims 2 to 8, characterised in that the INSERT ion head a receipt member (12) enclosure, that of the base (1, 2) movable stored becomes and with the introduction mechanism (5) rigid or articulated connected is, so that itself the introduction mechanism (5) with a movement of the receipt member (12) into the introduction position moved, and that the activation member (21; 31) over the joint (12a, 21a; 31a, 41a) on the receipt member (12) works.
10. System after one of the preceding claims, characterised in that a coupling, those the activation member (21; 31) with the introduction mechanism (5), over that the activation member (21 couples a pure pressure contact enclosure; 31) the introduction mechanism (5) affects.

11. System after the claims 9 and 10, characterised in that the receipt member (12) a contact surface (12a) for the pressure contact forms.

12. System after the preceding claim, characterised in that the receipt member (12) one (12a) the hinge members forms.

13. System after one of the claims 2 to 11, characterised in that of the Inserter a Effektorglied (41) movable stores and the Effektorglied (41) an hinge member (41a) of the joint forms, preferably with the activation member (31) the joint (31a, 41a) forms.

14. System after the preceding claim and one of the claims 10 and 11, characterised in that the Effektorglied (21; 41) a contact surface (21a; 41a) for the pressure contact forms.

15. System after one of the two preceding claims, characterised in that the activation member (31) and the Effektorglied (41) the joint (31a, 41a) and an other joint (31b, 41b) form alternatively with one another and ever back and forth movable of the INSERT suppl. house (30) stored become and that the Effektorglied (41) is by means of the joint (31a, 41a) into a direction and by means of the other joint (31b, 41b) into the opposite direction movable.

16. System after one of the preceding claims, characterised in that INSERT suppl. house (20; 30) the activation member (21; 31) in or against the propulsion direction (V) into a brought in or an extended position movable stores, preferably slidingmovable leads.

17. System after the preceding claim, characterised in that the activation member (21; 31) INSERT suppl. house (20; 30) in the extended position in propulsion direction (V) extended, an underside platzierbare on the tissue (U21; U31) the Inserters forms and at the underside a passage opening for the INSERT ion head exhibits.

18. System after one of the preceding claims, characterised in that of the Inserter a trigger (28) for the drive (22, 23;) and a blocking member (29), that covers 32, 33 in a blocking interference with the INSERT suppl. house (20; 30) the drive in an holding position blocked, and that the blocking interference is more releasable by operation of the trigger (28).

19. System after one of the preceding claims, characterised in that the retaining mechanism a retaining spring covers, which holds the INSERT ion head in a retaining interference in the home position, and that the retaining interference against an elasticity strength of the retaining spring by a driving force of the drive (22, 23; 32, 33) is more releasable.

20. System after one of the preceding claims, characterised in that the drive (22, 23; 32, 33) a propulsion element (22; 32), which affects in the home position of the INSERT ion head the INSERT ion head, and one on the propulsion element (22; 32) in the propulsion direction (V) acting force producer (23; 33) covered.

21. System after one of the preceding claims, characterised in that the introduction mechanism (5) into a longitudinal direction elongated is and the longitudinal direction with the underside (U) of the base (1, 2) an acute angle of less than 50 deg. includes, if the free end of the introduction mechanism (5) with the movement into the introduction position over the underside (U) precedence.

▲ top

22. System after one of the preceding claims, characterised in that the base (1, 2) the introduction mechanism (5) around axis of rotation more pivotable stores and the introduction mechanism (5) longitudinal axis exhibits, which cuts the axis of rotation or crosses in a distance of at the most the half length of the introduction mechanism (5).

23. System after one of the preceding claims, the INSERT ion head furthermore comprising one of the base (1, 2) abragenden grasp (10, 12; 11, 12, 14) with a first grasp component (10; 11, 14) and a relative second grasp component (12), movable to the base (1,2) and the first grasp component, and a coupling (8, 18) the one movement of the second grasp component (12) into a movement of the introduction mechanism (5) transfers.

24. System after the preceding claim, characterised in that the grasp (10, 12; 11, 12, 14) connected releasable with the base (1, 2) is and this compound with the movement of the second grasp component (12) preferably separates.

25. System after one of the two preceding claims; characterised in that the grasp (11, 12, 14) a receptacle (14) forms, which takes up the introduction mechanism (5) to their protection position.

26. Inserter for the placement of an INSERT ion head on organic tissue, the Inserter comprising:

- a) INSERT suppl. house (20; 30), which exhibits an opening for the INSERT ion head at an underside,
- b) one with the INSERT suppl. house (20; 30) connected retaining mechanism for holding the INSERT ion head in an home position,
- c) a drive (22, 23; 32, 33), by means of that the INSERT ion head from the home position into one by the opening of the INSERT suppl. house (20; 30) pointing propulsion direction (V) is more movable
- d) and a relative activation member operable movable to the retaining mechanism and (21; 31), by means of which the INSERT ion head is more activatable, as an introduction mechanism (5) of the INSERT ion head becomes from a protection position moved into an introduction position.

27. Inserter after the preceding claim, characterised in that a coupling, those the activation member (21; 31) with the introduction mechanism (5), a joint with two in engagement located or in engagement bringable hinge members (12a, 21a couples; 31a, 41a) covers.

28. Inserter after the preceding claim, characterised in that the activation member (21; 31) one (21a; 31a) the hinge members forms.

29. Inserter after one of the two preceding claims, characterised in that the hinge members (12a, 21a; 31a, 41a) a guidance curve (21a; 31a) and an engaging member led at the guidance curve (12a; 41a) are.

30. Inserter after the preceding claim, characterised in that one from guidance curve (21a; 31a) and engaging member (12a; 41a) relative to the other one, preferably relative to the INSERT suppl. house (20; 30), in or against the propulsion direction (V) is more movable and the guidance curve (21a; 31a) for propulsion direction (V) an inclination exhibits.

31. Inserter after one of the two preceding claims, characterised in that one from guidance curve (21a; 31a) and engaging member (12a; 41a) relative to the other one, preferably relative to the INSERT suppl. house (20; 30), transverse to the propulsion direction (V) is more movable and the guidance curve (21a; 31a) for propulsion direction (V) an inclination exhibits.

32. Inserter after one of the three preceding claims, characterised in that the guidance curve (21a; 31a) of the introduction introducing (5) to propulsion direction (V), located in introduction position, away leans.

33. Inserter after one of the claims 27 to 32, characterised in that of the Inserter a Effektorglied (41) movable stores and the Effektorglied (41) an hinge member (41a) of the joint forms, preferably with the activation member (31) the joint (31a, 41a) forms.

34. Inserter after the preceding claim, characterised in that the activation member (31) and the Effektorglied (41) the joint (31a, 41a) and an other joint (31b, 41b) form alternatively with one another and ever back and forth movable of the INSERT suppl. house (30) stored become and that the Effektorglied (41) is by means of the joint (31a, 41a) into a direction and by means of the other joint (31b, 41b) into the opposite direction movable.

35. Inserter after one of the preceding claims, characterised in that INSERT suppl. house (20; 30) the activation member (21; 31) in or against the propulsion direction (V) into a brought in or an extended position movable stores, preferably slidingmovable leads.

36. Inserter after the preceding claim, characterised in that the activation member (21; 31) INSERT suppl. house (20; 30) in the extended position in propulsion direction (V) extended, an underside platzierbare on the tissue (U21; U31) the Inserters forms and at the underside a passage opening for the INSERT ion head exhibits.

37. Inserter after one of the preceding claims, characterised in that of the Inserter a trigger (28) for the drive (22, 23;) and a blocking member (29), that covers 32, 33 in a blocking interference with the INSERT suppl. house (20; 30) the drive ▲ top in an holding position blocked, and that the blocking interference is more releasable by operation of the trigger (28).

38. Inserter after one of the preceding claims, characterised in that the retaining mechanism a retaining spring covers, which holds the INSERT ion head in a retaining interference in the home position, and that the retaining interference against an elasticity strength of the retaining spring by a driving force of the drive (22, 23; 32, 33) is more releasable.

39. Inserter after one of the preceding claims, characterised in that the drive (22, 23; 32, 33) a propulsion element (22; 32), which affects in the home position of the INSERT ion head the INSERT ion head, and one on the propulsion element (22; 32) in the propulsion direction (V) acting force producer (23; 33) covered.



(11) **EP 1 764 125 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.03.2007 Patentblatt 2007/12

(51) Int Cl.:
A61M 25/06^(2006.01) A61M 5/158^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05020155.7**

(22) Anmeldetag: **15.09.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder: **Scheurer, Simon**
3006 Bern (CH)

(74) Vertreter: **Wess, Wolfgang et al**
Schwabe-Sandmair-Marx,
Stuntzstrasse 16
81677 München (DE)

(71) Anmelder:
• **F.HOFFMANN-LA ROCHE AG**
4070 Basel (CH)
Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
• **Roche Diagnostics GmbH**
68305 Mannheim (DE)
Benannte Vertragsstaaten:
DE

(54) **System aus Insertionskopf und Inserter**

(57) System aus Insertionskopf und Inserter zur Platzierung des Insertionskopfs auf organischem Gewebe, c) der Insertionskopf umfassend:

a1) eine Basis (1, 2) mit einer auf dem Gewebe platzierbaren Unterseite (U)
a2) und eine Einführeinrichtung (5), die von der Basis (1,2) beweglich gelagert wird,
a3) wobei die Einführeinrichtung (5) relativ zu der Basis (1, 2) aus einer Schutzposition, in der ein freies Ende der Einführeinrichtung (5) hinter der Unterseite (U) zurücksteht, in einer Einführposition beweglich ist, in der das freie Ende über die Unterseite (U) der Basis (1,2) vorragt,

d) der Inserter umfassend:

b1) ein Insertergehäuse (20; 30), das an einer Unterseite eine Öffnung für den Insertionskopf aufweist,
b2) eine mit dem Insertergehäuse (20; 30) verbundene Halteeinrichtung zum Halten des Insertionskopfs in einer Ausgangsposition,
b3) einen Antrieb (22, 23; 32, 33), mittels dem der Insertionskopf aus der Ausgangsposition in eine durch die Öffnung des Insertergehäuses (20; 30) weisende Vortriebsrichtung (V) bewegbar ist
b4) und ein relativ zu der Halteeinrichtung bewegliches und betätigbares Aktivierungsglied (21; 31), mittels dem auf die Einführeinrichtung (5) einwirkbar ist, sodass sich die Einführeinrichtung (5) in die Einführposition bewegt.

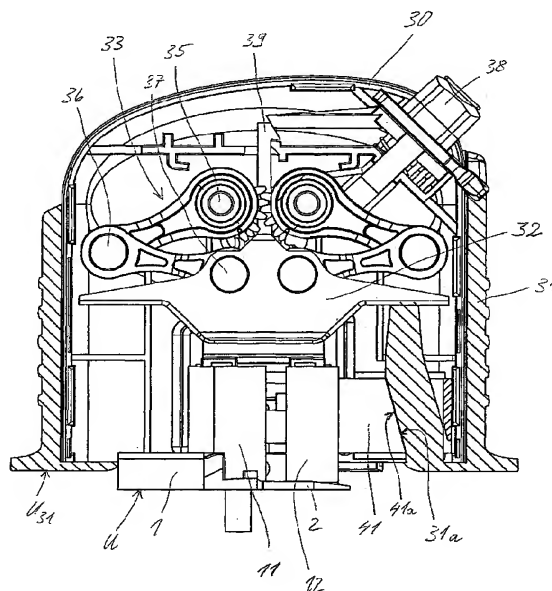


Fig. 13

EP 1 764 125 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein System aus einem Insertionskopf für medizinische oder pharmazeutische Anwendungen und einem Inserter für eine automatisierte Platzierung des Insertionskopfs auf einem organischen Gewebe, vorzugsweise der menschlichen Haut. Der Insertionskopf kann insbesondere Bestandteil eines Infusionssets für die Verabreichung eines Medikaments sein.

[0002] Aus der DE 198 21 723 C1 ist ein Insertionskopf bekannt, der eine Basis mit einer an der Unterseite der Basis abragenden Einführeinrichtung umfasst. Die Einführeinrichtung ist als flexible Kanüle gebildet. Eine Einstechnadel stabilisiert die Einführeinrichtung, während sie in das Gewebe eines Patienten eingeführt wird. Als Schutz vor Stichverletzungen ist an der Basis lösbar ein Nadelschutz befestigt. Das Entfernen des Nadelschutzes ist umständlich. Ferner vergrößern die von der Unterseite abragende Einführeinrichtung mit der Einstechnadel und der Nadelschutz das Packungsvolumen des Insertionskopfs beträchtlich.

[0003] Ein weiteres Problem stellt die Platzierung derartiger Insertionsköpfe auf dem Gewebe dar. Insbesondere in den Fällen, in denen der Benutzer den Insertionskopf an sich selbst verwendet, beispielsweise in der Selbstverabreichung von Medikamenten. Das Einführen in das Gewebe kann beim Benutzer emotionale Barrieren wachrufen. Bei einigen Benutzern erweckt bereits der Anblick der Einstechnadel Aversionen. Entsprechend unsicher sind die betreffenden Benutzer bei der Platzierung auf dem Gewebe. Um derartige Aversionen und in der Folge Unsicherheiten in der Handhabung, die zu Fehlbedienungen führen können, zu vermeiden, wurden Inserter entwickelt, mit deren Hilfe die Insertionsköpfe automatisiert auf dem Gewebe platziert werden können. Ein Beispiel für einen derartigen Inserter ist aus der DE 203 20 207 U1 bekannt.

[0004] Bei einem aus der deutschen Patentanmeldung Nr. 10 2004 039 408 bekannten Insertionskopf werden die genannten Nachteile dadurch beseitigt, dass die Einführeinrichtung von der Basis beweglich gelagert wird. Für die Lagerung, den Transport und die Handhabung bis zur Einführung in das Gewebe nimmt die Einführeinrichtung eine Schutzposition ein. Für das Einführen ist sie aus der Schutzposition in eine Einführposition bewegbar. Als bevorzugte Art der Bewegung wird eine Schwenkbeweglichkeit offenbart. Der Insertionskopf baut zwar vorteilhaft kompakt, wenn die Einführeinrichtung die Schutzposition einnimmt, in der Schutzposition besteht auch keine Verletzungsgefahr mehr. Für die Einführung in das Gewebe muss die Einführeinrichtung jedoch in die Einführposition bewegt und auf dem Gewebe platziert werden.

[0005] Es ist eine Aufgabe der Erfindung, auch für einen Insertionskopf mit beweglicher Einführeinrichtung, beispielsweise den Insertionskopf der DE 10 2004 039 409, einen Inserter bereitzustellen, der einen derartigen

Insertionskopf aufnehmen und nach Auslösung automatisch auf dem Gewebe einschließlich der Einführung der Einführeinrichtung in das Gewebe platzieren kann.

[0006] Ein System aus Insertionskopf und Inserter, wie die Erfindung sie betrifft, besteht aus einem Insertionskopf, der eine Basis mit einer auf dem Gewebe platzierbaren Unterseite bzw. Auflagefläche und einer Einführeinrichtung aufweist, die von der Basis beweglich gelagert wird. Die Einführeinrichtung ist relativ zu der Basis aus einer Schutzposition, in der zumindest ein freies Ende der Einführeinrichtung hinter der Unterseite der Basis zurücksteht, in eine Einführposition beweglich, in der das freie Ende über die Unterseite vorragt und in das Gewebe eindringen kann. Der Inserter umfasst ein Insertergehäuse, eine Halteeinrichtung zum Halten des Insertionskopfs in einer Ausgangsposition und einen Antrieb. Das Insertergehäuse weist an einer Unterseite, die bei der Platzierung des Insertionskopfs dem Gewebe zugewandt ist, eine Durchtrittsöffnung für den Insertionskopf auf. Für die Platzierung ist das Insertergehäuse mit seiner Unterseite auf dem Gewebe aufsetzbar. Die Halteeinrichtung kann mit dem Insertergehäuse beweglich oder ortsfest, vorzugsweise steif, verbunden sein. Sie hält den Insertionskopf in der Ausgangsposition vorzugsweise so, dass die Unterseite des Insertionskopfs und die Unterseite des Insertergehäuses in die gleiche Richtung weisen. Der Antrieb ist so gebildet, dass er den Insertionskopf aus der Ausgangsposition in eine durch die Öffnung des Insertergehäuses weisende Vortriebsrichtung bewegen kann. Der Antrieb kann gleichzeitig die Halteeinrichtung bilden, indem er den Insertionskopf während der Bewegung bis zur Platzierung auf dem Gewebe oder über einen größeren Teil dieser Bewegung hält und den Insertionskopf erst am Ende der Bewegung oder erst nach der Platzierung auf dem Gewebe freigibt. In bevorzugter Ausführung sind die Halteeinrichtung und der Antrieb jedoch voneinander separiert, und der Insertionskopf löst sich gleich am Beginn seiner Bewegung aus einem Halteeingriff, in dem die Halteeinrichtung ihn in der Ausgangsposition hält.

[0007] Nach der Erfindung umfasst der Inserter ferner ein relativ zu der Halteeinrichtung bewegliches und vom Benutzer betätigbares Aktivierungsglied, mittels dem auf die Einführeinrichtung des Insertionskopfs einwirkbar ist, so dass sich die Einführeinrichtung in die Einführposition bewegt. Obgleich es grundsätzlich möglich wäre, auf den Insertionskopf und insbesondere dessen Einführeinrichtung einzuwirken, während der Antrieb den Insertionskopf in die Vortriebsrichtung bewegt, wirkt das Aktivierungsglied in bevorzugten Ausführungen jedoch auf den Insertionskopf ein, während dieser relativ zu dem Insertergehäuse die Ausgangsposition einnimmt und mit der Halteeinrichtung in dem Halteeingriff ist, d. h. wenn er ruht. Das Aktivierungsglied kann gleichzeitig auch einen Auslöser des Inserters bilden, mit dem der Antrieb ausgelöst und dadurch die Bewegung des Insertionskopfs auf das Gewebe zu bewirkt wird. In solch einer Ausbildung würde eine geeignete Ablaufsteuerung vorteilhaft

terweise dafür sorgen, dass der Insertionskopf in einem ersten Schritt aktiviert wird, nämlich durch die Überführung der Einführeinrichtung in die Einführposition, und in einem sich anschließenden Schritt die Bewegung des Insertionskopfs ausgelöst wird. In bevorzugten Ausführungen sorgt das Aktivierungsglied jedoch nur für die Aktivierung des Insertionskopfs, und für die Auslösung ist zusätzlich ein Auslöser, beispielsweise ein Auslöseknopf, am Inserter vorgesehen. Das erfindungsgemäße System vereint die Vorteile eines Insertionskopfs mit beweglicher Einführeinrichtung mit dem Vorteil der automatisierten Platzierung auf dem Gewebe.

[0008] Für das Einwirken sind das Aktivierungsglied und die Einführeinrichtung mittels einer Kopplung miteinander verbunden bzw. gekoppelt.

[0009] Die Kopplung, die das Aktivierungsglied mit der Einführeinrichtung koppelt, umfasst in bevorzugten Ausführungen ein Gelenk mit zwei Gelenkelementen, die bei in Ausgangsposition befindlichem Insertionskopf oder während dessen Bewegung automatisch in einem Eingriff miteinander oder in solch einen Eingriff bringbar sind. Vorzugsweise ist das Gelenk ein Kurvgelenk, d. h. eines der Gelenkelemente ist in solch einer Ausführung eine Führungskurve und das andere ein an der Führungskurve geführtes Eingriffselement. Das Aktivierungsglied kann insbesondere eines der Gelenkelemente bilden, zumindest wirkt es auf eines der Gelenkelemente ein. Obgleich weniger bevorzugt, kann das Gelenk aber beispielsweise auch als Schraubgelenk oder als ein Zahneingriff zweier Zahnräder oder eines Zahnrads und einer Zahnstange gebildet sein. Ein Kurvgelenk eröffnet einen großen Gestaltungsspielraum für die Umwandlung der Bewegung des einen Gelenkelements in die Bewegung des anderen.

[0010] In dem Gelenk, d. h. in der durch das Gelenk geschaffenen Verbindung, ist das eine der Gelenkelemente relativ zu dem anderen, vorzugsweise relativ auch zu dem Insertergehäuse, vorzugsweise in oder gegen die Vortriebsrichtung des Insertionskopfs bewegbar. Falls das Gelenk wie bevorzugt als Kurvgelenk gebildet ist, weist dessen Führungskurve bei dieser Art der Beweglichkeit zur Vortriebsrichtung eine Neigung auf. Das Eingriffselement ist in solch einem Fall vorzugsweise quer zu der Vortriebsrichtung bewegbar. Die Neigung der Führungskurve kann insbesondere konstant sein, so dass eine gerade Führungskurve erhalten wird. Grundsätzlich kann die Neigung jedoch auch veränderlich und die Führungskurve beispielsweise gekrümmt sein.

[0011] Das Aktivierungsglied wirkt auf ein Empfangsglied des Insertionskopfs, das von der Basis des Insertionskopfs beweglich gelagert wird. Das Empfangsglied ist mit der Einführeinrichtung steif oder vorzugsweise gelenkig so verbunden, dass sich die Einführeinrichtung bei einer relativ zu der Basis stattfindenden Bewegung des Empfangsglieds in die Einführposition bewegt. Das Aktivierungsglied wirkt vorzugsweise über das Gelenk oder in dem Gelenk auf das Empfangsglied. Grundsätzlich kann die Kopplung zwischen dem Aktivierungsglied und

dem Empfangsglied jedoch auch gelenkfrei sein, falls nämlich das Aktivierungsglied unmittelbar gegen das Empfangsglied drückt oder an dem Empfangsglied zieht und das Empfangsglied bei dieser Bewegung einfach nur mitnimmt.

[0012] Die Kopplung zwischen dem Aktivierungsglied und der Einführeinrichtung, vorzugsweise zwischen dem Aktivierungsglied und dem Empfangsglied, umfasst in vorteilhaften Ausführungen einen losen, d. h. reinen Druckkontakt. Die beiden in dem Druckkontakt befindlichen Glieder bilden je eine Kontaktfläche für den Druckkontakt. Ein reiner Druckkontakt ohne weitere Verbindung vereinfacht die Mechanik und erleichtert das Freigeben des Insertionskopfs und das Einsetzen eines neuen Insertionskopfs. Die beiden Kontaktflächen für den Druckkontakt bilden vorzugsweise die Schnittstelle zwischen dem Insertionskopf und dem Inserter. In bevorzugten Ausführungen bildet das genannte Empfangsglied des Insertionskopfs eine der Kontaktflächen. Die andere der Kontaktflächen kann unmittelbar an dem Aktivierungsglied oder an einem Effektorglied gebildet sein, über welches das Aktivierungsglied auf die Einführeinrichtung einwirkt.

[0013] Das in der Kopplung zwischen dem Aktivierungsglied und der Einführeinrichtung enthaltene Gelenk kann bei direkter Einwirkung des Aktivierungsglieds auf den Insertionskopf ausschließlich vom Insertionskopf gebildet sein, beispielsweise zwischen dem genannten Empfangsglied und der Einführeinrichtung. Bevorzugter bildet das Gelenk die Schnittstelle zwischen dem Insertionskopf und dem Inserter, d. h. Inserter und Insertionskopf bilden je eines der beiden Gelenkelemente des Gelenks. Noch bevorzugter ist auf der Seite des Inserters das Gelenk vorgesehen. In derartigen Ausführungen wird es ferner bevorzugt, wenn das Aktivierungsglied und ein Effektorglied das Gelenk gemeinsam bilden. Das Insertergehäuse lagert in solchen Ausführungen das Aktivierungsglied und das Effektorglied relativ zueinander beweglich. Ein derartiges Effektorglied kann insbesondere, wie bereits erwähnt, die Kontaktfläche für den bevorzugt reinen Druckkontakt an der Schnittstelle zwischen Inserter und Insertionskopf bilden.

[0014] In der zuletzt genannten Ausführung, in der das Aktivierungsglied und das Effektorglied miteinander das Gelenk bilden, ist vorzugsweise ein weiteres Gelenk vorgesehen. Das Aktivierungsglied und das Effektorglied können in solch einer Ausbildung wahlweise miteinander das Gelenk und das weitere Gelenk bilden. Das Insertergehäuse lagert das Aktivierungsglied in eine erste Richtung und eine Gegenrichtung dazu hin und her beweglich. Ferner lagert das Insertergehäuse das Effektorglied in eine andere, zweite Richtung und eine Gegenrichtung dazu hin und her beweglich. Die Richtung der Beweglichkeit des Aktivierungsglieds und die Richtung der Beweglichkeit des Effektorglieds können insbesondere rechtwinklig zueinander weisen. Bei der Bewegung des Aktivierungsglieds in die erste Richtung wirkt das Aktivierungsglied in dem Gelenk auf das Effektorglied.

Bei der Bewegung in die Gegenrichtung wirkt es in dem weiteren Gelenk auf das Effektorglied. In dem einen Gelenk wird die Bewegung des Effektorglieds erzeugt, mit der das Effektorglied auf den Insertionskopf wirkt, mittelbar über ein oder mehrere Übertragungsglieder oder vorzugsweise unmittelbar auf das genannte Empfangsglied. In dem weiteren Gelenk wird das bei der Einwirkung ausgefahrene Effektorglied wieder in eine Ausgangsposition zurückbewegt. Das weitere Gelenk ist vorzugsweise ebenfalls als Kurgelenk gebildet und es gelten diesbezüglich bevorzugt die Ausführungen zu dem bereits erläuterten Kurgelenk.

[0015] In bevorzugten Ausführungen ist das Aktivierungsglied als Gehäuseteil geformt und in oder gegen die Vortriebsrichtung relativ zu dem Insertergehäuse beweglich. Vorzugsweise führt das Insertergehäuse das Aktivierungsglied gleitbeweglich. Als Gehäuseteil kann das Aktivierungsglied insbesondere wie eine Muffe gebildet sein. Vorteilhaft ist es, wenn das Aktivierungsglied in oder gegen die Vortriebsrichtung hin und her beweglich ist. In die Vortriebsrichtung ist es auf Anschlag bis in eine ausgefahrene Position und gegen die Vortriebsrichtung auf Anschlag bis in eine eingefahrene Position beweglich. Das Insertergehäuse und das Aktivierungsglied bilden in derartigen Ausführungen ein teleskopierbares Gehäuse. Das Aktivierungsglied bildet in derartigen Ausführungen vorteilhafterweise die Unterseite des Inserters, mit welcher der Inserter auf dem Gewebe aufsetzbar ist, um den Insertionskopf zu platzieren. Wenn das Aktivierungsglied relativ zu dem Insertergehäuse die eingefahrene Position einnimmt und das aus dem Insertergehäuse und dem Aktivierungsglied gebildete Teleskop demgemäß seine kürzeste Länge aufweist, kann der Insertionskopf bequem durch die offene Unterseite des Inserters eingesetzt und in den Halteeingriff mit der Halteinrichtung gebracht werden. Durch Ausfahren des Aktivierungsglieds oder umgekehrt des Insertergehäuses wird der Insertionskopf aktiviert, d. h. die Einführeinrichtung wird in die Einführposition bewegt. Der Inserter verlängert sich hierbei in die Vortriebsrichtung. Während der Bewegung der Einführeinrichtung in die Einführposition wird die Einführeinrichtung von dem Aktivierungsglied oder dem Insertergehäuse vorteilhafterweise vor Blicken verdeckt, d. h. das Teleskop aus Insertergehäuse und Aktivierungsglied bildet einen Sichtschutz. In der ausgefahrenen Position von Insertionsgehäuse und Aktivierungsglied nimmt die Einführeinrichtung ihre Einführposition ein und steht mit ihrem freien Ende hinter der Unterseite des Inserters zurück. Eine Blockierung sorgt dafür, dass in diesem Zustand, in dem die Halteinrichtung den Insertionskopf hält, das aus dem Insertionsgehäuse und dem Aktivierungsglied gebildete Teleskop nicht verkürzt werden kann. Wenn es zum Aktivierungsglied heißt, es sei betätigbar, so wird hierunter auch ein Bewegen des Insertergehäuses relativ zu einem vom Benutzer gehaltenen Aktivierungsglied verstanden, d. h. eine Relativbewegung zwischen Insertergehäuse und Aktivierungsglied, welche die Bewegung der Einführeinrichtung

in die Einführposition bewirkt.

[0016] Über das System aus Inserter und Insertionskopf hinaus betrifft die Erfindung auch einen Inserter als solchen, der insbesondere wie vorstehend erläutert ausgebildet sein kann.

[0017] Der Insertionskopf der DE 10 2004 039 408 kann den Insertionskopf des erfindungsgemäßen Systems bilden. Um dessen Einführeinrichtung aus der Schutzposition in die Einführposition zu bewegen, genügt beispielsweise ein zumindest an einem Ende als Stab oder schmale Platte gebildetes Aktivierungsglied, das quer zu der Vortriebsrichtung hin und her beweglich von dem Insertergehäuse gelagert wird. Das Aktivierungsglied wird für die Aktivierung zwischen die Basis und ein mit der Einführeinrichtung in Bezug auf Drehbewegungen steif verbundenes Griffteil des Insertionskopfs bewegt. Das zwischen Basis und Griffteil einfahrende Aktivierungsglied stellt das Griffteil auf. Wegen der drehsteifen Kopplung bewegt sich die Einführeinrichtung dabei in die Einführposition. Zwischen Basis und Griff des Insertionskopfs kann auch ein Raum verbleiben, in den das Aktivierungsglied quer zur Vortriebsrichtung einfahren kann, ohne das Griffteil aufzustellen. In einer derartigen Ausführung kann das Insertergehäuse das Aktivierungsglied zusätzlich zur Querbeweglichkeit auch gegen die Vortriebsrichtung beweglich lagern. Wird das zwischen der Basis und dem Griffteil eingefahrene Aktivierungsglied gegen die Vortriebsrichtung bewegt, schwenkt das Griffteil und schwenkt damit gemeinsam die Einführeinrichtung in die Einführposition. Das Griffteil bildet die Führungskurve und das Aktivierungsglied bildet das Eingriffselement des Kurgelenks. Falls das Aktivierungsglied zu der Vortriebsrichtung nur querbeweglich gelagert ist, kann die Aktivierung, d. h. die Überführung der Einführeinrichtung in die Einführposition, alternativ auch erst in einem ersten Abschnitt der Vortriebsbewegung des Insertionskopfs erfolgen, obgleich weniger bevorzugt.

Zum Insertionskopf als solchem sei noch folgendes angemerkt:

[0018] In der Schutzposition steht zumindest ein freies Ende der Einführeinrichtung hinter der Unterseite der Basis zurück. Vorzugsweise steht die Einführeinrichtung in der Schutzposition über ihre gesamte Länge hinter der Unterseite zurück und wird vollständig abgeschirmt, vorzugsweise auch blickdicht verdeckt. In bevorzugten Ausführungen weist die Einführeinrichtung in der Schutzposition zumindest im Wesentlichen parallel zu der Unterseite bzw. der Auflagefläche der Basis. Dies begünstigt eine flache Bauweise der Basis, wobei deren Höhe rechtwinklig zur Unterseite gemessen wird. In der Einführposition steht das freie Ende über die Unterseite vor und kann in das Gewebe eingeführt werden.

[0019] Die Einführeinrichtung kann eine biegesteife Kanüle oder Nadel sein. Bevorzugt ist die Einführeinrichtung zumindest in dem Gewebe flexibel. Insbesondere

kann die Einführeinrichtung eine Biegesteifigkeit aufweisen, die sich im eingeführten Zustand aufgrund einer zwischen dem Material der Einführeinrichtung und dem umgebenden Gewebe stattfindenden Wechselwirkung verringert. Die Einführeinrichtung kann alternativ auch in herkömmlicher Weise flexibel gebildet sein, beispielsweise als flexible Kanüle, und von einer biegesteifen Einstecheinrichtung während der Einführung in das Gewebe stabilisiert werden. Die Einführeinrichtung ist vorzugsweise in eine Einführrichtung langgestreckt und vorzugsweise schlank.

[0020] Die Einführeinrichtung ragt in der Einführungsposition vorzugsweise von der Unterseite des Gehäuses vor. Grundsätzlich kann sie jedoch stattdessen auch von einer Seite des Gehäuses vorragen, solange sie für ein Eindringen in das Gewebe über die Unterseite ausreichend weit vorragt. Die Einführeinrichtung ragt vorzugsweise mit einer an subkutane Applikationen angepassten Länge über die Unterseite des Gehäuses vor, vorzugsweise unmittelbar von der Unterseite ab oder aus der Unterseite hervor. Für Applikationen innerhalb der Haut oder in intramuskulärem Gewebe ist die Einführeinrichtung entsprechend kürzer oder länger. Als Einführeinrichtung wird derjenige Längenabschnitt verstanden, der in der Applikation in das Gewebe ragt.

[0021] In der Lage, welche die Einführeinrichtung in dem Moment einnimmt, wenn ihr freies Ende über die Unterseite vorschwenkt, schließt die Längsachse der Einführeinrichtung mit der Unterseite der Basis einen spitzen Winkel von vorzugsweise weniger als 50° ein. Vorzugsweise ist der Winkel kleiner als 30°, so dass die Längsachse bzw. die Einführeinrichtung im Moment des Ausschwenkens zumindest im Wesentlichen parallel zu der Unterseite bzw. der Auflagefläche der Basis weist.

[0022] Die Längsachse der Einführeinrichtung, die um die Rotationsachse geschwenkt wird, schneidet die Rotationsachse vorzugsweise. Falls die Längsachse der Einführeinrichtung die Rotationsachse nicht schneidet, sondern in einem Abstand kreuzt, ist der Abstand vorzugsweise deutlich kleiner als die Länge der Einführeinrichtung. Vorzugsweise ist der Abstand höchstens halb so groß wie die Eindringtiefe bzw. Länge der Einführeinrichtung. Der Schwenkwinkel der Einführeinrichtung beträgt in bevorzugten Ausführungen $90^\circ \pm 10^\circ$. In ebenfalls vorteilhaften Ausführungen kann der Schwenkwinkel jedoch auch kleiner sein, insbesondere falls die Einführeinrichtung in der Einführposition nicht rechtwinklig zur Unterseite der Basis weist, sondern in einem spitzen Winkel, der allerdings wenigstens 30° betragen sollte. Entsprechend beträgt der Schwenkwinkel in derartigen Ausführungen vorzugsweise wenigstens etwa 30° oder jeden Zwischenwert zwischen etwa 30° und etwa 90°. Grundsätzlich kann der Schwenkwinkel auch größer als 90° sein.

[0023] Nach der Erfindung umfasst der Insertionskopf einen von der Basis abragenden Griff mit einer ersten Griffkomponente und einer zweiten Griffkomponente, die relativ zu der ersten Griffkomponente und der Basis be-

weglich ist. Die bewegliche zweite Griffkomponente ist mit der Einführeinrichtung so gekoppelt, dass eine Bewegung der zweiten Griffkomponente eine Bewegung der Einführeinrichtung in die Einführposition bewirkt. Aufgrund der Ausstattung des Griffs mit einer beweglichen Griffkomponente kann die Bewegung der Einführeinrichtung allein durch Greifen und Betätigen des Griffs bewirkt werden. Der Griff bildet bei manueller Platzierung des Insertionskopfs selbst das Widerlager für die bewegbare zweite Griffkomponente. In diesem Sinne wird hier das Widerlager bildende Teil des Griffs als erste Griffkomponente bezeichnet. Die zweite Griffkomponente kann beispielsweise als Druckknopf gebildet sein. Die erste Griffkomponente kann ein Gehäuse sein, aus dem solch ein Druckknopf herausragt. In ebenfalls bevorzugten Ausführungen bilden die beiden Griffkomponenten erst gemeinsam den Griff, beispielsweise die Hälften eines insgesamt zweiteiligen Griffs.

[0024] Für die automatisierte Platzierung mittels des erfindungsgemäßen Inserters weist der Insertionskopf, vorzugsweise dessen Griff, eine Haltestruktur auf, die mit der Halteeinrichtung des Inserters in dem Halteeingriff ist. Falls der Griff wie bevorzugt eine mit der Basis unbeweglich verbundene Griffkomponente und eine relativ zu dieser Griffkomponente bewegliche Griffkomponente aufweist, bildet vorzugsweise die unbewegliche Griffkomponente die Haltestruktur. Die Haltestruktur kann an dem Griff oder der unbeweglichen Griffkomponente insbesondere in einem Stück angeformt sein, vorzugsweise ist sie mit dem Griff oder der unbeweglichen Griffkomponente zumindest steif verbunden.

[0025] Die bewegliche Griffkomponente bildet vorzugsweise das vorstehend in Bezug auf das System aus Insertionskopf und Inserter genannte Empfangsglied, wird jedoch nachfolgend als bewegliche Griffkomponente bezeichnet, solange besonders bevorzugte Ausführungen des Insertionskopfs beschrieben werden. Grundsätzlich muss das Empfangsglied des Systems jedoch keine Griffkomponente sein, sondern kann ausschließlich der Kopplung zwischen dem Aktivierungsglied und der Einführeinrichtung dienen.

[0026] In bevorzugten Ausführungen ist die bewegliche zweite Griffkomponente zumindest im Wesentlichen parallel zu der Unterseite der Basis bewegbar. Insbesondere kann es sich um eine Linearbeweglichkeit handeln. Alternativ zu einer reinen Translationsbeweglichkeit kann die zweite Komponente beispielsweise schwenkbeweglich angebracht sein.

[0027] Die erste Griffkomponente ist mit der Basis vorzugsweise nicht beweglich verbunden. Grundsätzlich wäre es jedoch auch denkbar, dass beide Griffkomponenten relativ zu der Basis beweglich mit dieser verbunden sind.

[0028] Für die Übertragung der Bewegung der zweiten Griffkomponente auf die Einführeinrichtung kann eine steife Kopplung vorgesehen sein, d.h. die zweite Griffkomponente und die Einführeinrichtung können steif miteinander verbunden sein, worunter auch eine Urformung

in einem Stück verstanden wird. Eine steife Kopplung kann beispielsweise im Falle einer bevorzugten Schwenkbeweglichkeit der Einführeinrichtung ohne weiteres dann verwirklicht werden, wenn auch die zweite Griffkomponente schwenkbeweglich ist. Gegenüber dem Insertionskopf der deutschen Patentanmeldung Nr. 10 2004 039 408.3 weist der erfindungsgemäße Insertionskopf dennoch den Vorteil auf, dass die erste Griffkomponente dem Benutzer als Widerlager dienen kann und nicht das Gewebe über die Basis die für die Schwenkbewegung aufzubringende Kraft aufnehmen muss, vielmehr wird diese Kraft durch das Halten der ersten Griffkomponente vom Benutzer aufgenommen. Verfügt der Benutzer über einen Insert, insbesondere den erfindungsgemäßen, mit dem der Insertionskopf auf dem Gewebe platziert und dabei die Einführrichtung eingeführt wird, nimmt der Insert diese Kraft auf.

[0029] In bevorzugten Ausführungen sind die bewegliche zweite Griffkomponente und die Einführeinrichtung über ein Getriebe miteinander gekoppelt. Eine derartige Kopplung hat den Vorteil, dass die Beweglichkeit der Griffkomponente nicht der Beweglichkeit der Einführeinrichtung entsprechen muss, sondern beide Beweglichkeiten jeweils einzeln für sich optimal gestaltet werden können. So kann die Einführeinrichtung insbesondere schwenkbeweglich und die zweite Griffkomponente translatorisch beweglich und dabei vorzugsweise linear geführt sein. Im Falle einer Schwenkbeweglichkeit auch der zweiten Griffkomponente kann deren Schwenkachse eine andere als die der Einführeinrichtung sein. Während die Einführeinrichtung vorzugsweise um eine zu der Unterseite der Basis zumindest im wesentlichen parallelen Rotationsachse schwenkbar ist, was im übrigen für sämtliche Ausführungsformen der zweiten Griffkomponente gilt, kann eine schwenkbare zweite Griffkomponente um eine zur Unterseite zumindest im wesentlichen rechtwinkligen Rotationsachse schwenkbeweglich sein. Ein Getriebe kann aber auch dann von Vorteil sein, wenn im Falle einer schwenkbeweglichen zweiten Griffkomponente deren Rotationsachse von der Rotationsachse der schwenkbeweglichen Einführeinrichtung parallel beabstandet ist. In solch einem Fall kann der Schwenkwinkel der zweiten Griffkomponente mittels eines Getriebes unteretzt oder vorzugsweise übersetzt auf die Einführeinrichtung übertragen werden.

[0030] Eine bevorzugte getriebetechnische Kopplung umfasst ein Zahnrad und eine Zahnstange, die miteinander in einem Zahneingriff sind und bei Bewegung der zweiten Griffkomponente miteinander kämmen. Die Zahnstange ist vorzugsweise mit der zweiten Griffkomponente verbunden, so dass eine Bewegung der zweiten Griffkomponente in Längsrichtung der Zahnstange in eine Drehbewegung des in diesem Fall mit der Einführeinrichtung verbundenen Zahnrads übertragen wird. Bei kleinem Zahnrad Durchmesser kann ein vergleichsweise kurzer Hub der zweiten Griffkomponente in eine Drehbewegung des Zahnrads über einen beträchtlichen Teil einer vollen Umdrehung, vorzugsweise in eine viertel

Umdrehung des Zahnrads, übertragen werden. Vorteilhafterweise ist die bewegliche zweite Griffkomponente mit der Zahnstange in einem Stück geformt.

[0031] Der Griff ist in bevorzugten Ausführungen lösbar mit der Basis verbunden. Bevorzugt löst sich diese Verbindung bei der Bewegung der zweiten Griffkomponente, d.h. bei der Bewegung der Einführeinrichtung in die Einführposition, automatisch. Alternativ wäre es grundsätzlich jedoch ebenfalls denkbar, den Griff oder die Basis mit einer weiteren beweglichen Komponente auszustatten, durch deren Betätigung die Verbindung mit der Basis gelöst wird. Die Verbindung zwischen dem Griff und der Basis kann zwar durch einen reinen Reibschluss hergestellt sein, bevorzugter beruht sie jedoch ausschließlich auf einem Formschluss oder einer Kombination aus Form- und Reibschluss. Um die Verbindung zu schaffen, sind die Basis und der Griff, vorzugsweise dessen erste Griffkomponente, je mit wenigstens einem Verbindungselement ausgestattet, die bei bestehender Verbindung miteinander in einem Eingriff sind. Um die Verbindung lösen zu können, ist vorzugsweise wenigstens eines der Verbindungselemente gegen eine rückstellende Elastizitätskraft aus dem Eingriff bewegbar. In bevorzugten Ausführungen dient die bewegliche zweite Griffkomponente nicht nur der Überführung der Einführeinrichtung in die Einführposition, sondern auch dem Lösen der Verbindung, indem die zweite Griffkomponente bei ihrer Bewegung durch Kontakt, vorzugsweise Gleitkontakt, eines der Verbindungselemente gegen die Elastizitätskraft aus dem Eingriff bewegt, beispielsweise elastisch abbiegt. Obgleich weniger bevorzugt, kann die erste Griffkomponente jedoch alternativ in einem Stück mit der Basis geformt oder unlösbar an der Basis befestigt sein. In solch einer Ausführung sollte sie jedoch möglichst kurz sein.

[0032] In der Schutzposition ist zumindest das freie Ende der Einführeinrichtung, bevorzugter die gesamte Einführeinrichtung, in einer Aufnahme aufgenommen, die entweder die Basis oder der Griff bildet. Falls der Griff die Aufnahme bildet, kann die Basis eine Teilaufnahme bilden, die in der vom Griff gebildeten Aufnahme aufgenommen ist, solange im Falle des bevorzugt lösbaren Griffs dieser mit der Basis verbunden ist.

[0033] Falls die Einführeinrichtung von Hause aus flexibel ist, d.h. nicht erst durch Wechselwirkung mit dem Gewebe flexibel wird, wird sie vorzugsweise mittels einer Einstecheinrichtung stabilisiert, um zu verhindern, dass die Einführeinrichtung bei dem Einführen in das Gewebe knickt. Die Einstecheinrichtung kann insbesondere als dünne Einstechnadel gebildet sein. Wenn die Einführeinrichtung in das Gewebe eingeführt worden ist, wird die Einstecheinrichtung vorteilhafterweise entfernt. Das Entfernen einer derartigen Einstecheinrichtung wird vorzugsweise ebenfalls mit dem Griff bewerkstelligt. Falls die Einstecheinrichtung wie bevorzugt in der Schutzposition noch nicht mit dem Griff verbunden ist, verbindet sie sie bei der Bewegung in die Einführposition vorzugsweise automatisch mit dem Griff. Hierfür kann an ihrem

von dem freien Ende der Einführeinrichtung abgewandten Ende ein Verbindungselement, vorzugsweise ein Schnappelement, vorgesehen sein, das zugleich mit dem Abschluss der Bewegung in die Einführposition oder kurz zuvor mit einem Verbindungsgegenelement des Griffs in einen Verbindungseingriff gelangt. Die Verbindung kann zwar grundsätzlich rein reibschlüssig sein, vorzugsweise umfasst sie jedoch einen Formschluss zumindest. Das Verbindungselement der Einstecheinrichtung kann mit dem Verbindungsgegenelement insbesondere eine Schnappverbindung bilden. Grundsätzlich genügt für eine formschlüssige Verbindung auch nur ein einfacher Hintergriff bezüglich der Richtung, in die der Griff von der Basis entfernt werden soll; ein elastischer Schnappeingriff ist daher nicht unumgänglich erforderlich.

[0034] Der Insertionskopf ist für eine medizinische oder pharmazeutische, einschließlich kosmetische, Anwendung vorgesehen. Zumindest die Unterseite der Basis ist gewebeverträglich gebildet. Der Insertionskopf ist vorzugsweise Bestandteil eines Infusionssets für die Verabreichung von Insulin, eines Schmerzmittels oder eines anderen per Infusion verabreichbaren Medikaments. Anstatt für eine Medikamentenverabreichung oder grundsätzlich auch eines anderen verabreichbaren Produkts kann der Insertionskopf auch zu Diagnosezwecken dienen. In solchen Applikationen kann die Einführeinrichtung Träger eines Sensors zum Messen von beispielsweise der Glukosekonzentration in einer Körperflüssigkeit oder einer anderen physikalischen und/oder biochemischen Größe dienen, die für den Gesundheitszustand eines Patienten maßgeblich ist oder sein kann. Der Insertionskopf kann zu Diagnosezwecken auch als Perfusionsvorrichtung gebildet sein. In solch einer Ausbildung wird die Einführeinrichtung nach dem Einbringen in das Gewebe von einer Spülflüssigkeit durchströmt, die ein oder mehrere bestimmte Inhaltsstoffe der Körperflüssigkeit bei dem Durchströmen aufnimmt, um die mit dem betreffenden Inhaltsstoff oder den mehreren Inhaltsstoffen angereicherte Spülflüssigkeit zu analysieren. Schließlich kann der Insertionskopf eine Vorrichtung für die Verabreichung eines Produkts und eine Diagnoseeinrichtung in System bilden. Die Einführeinrichtung kann für die Zuführung eines Produkts, das insbesondere ein Medikament oder eine Spülflüssigkeit sein kann, oder die Abführung einer Körperflüssigkeit oder nur eines oder mehrerer bestimmter Inhaltsstoffe einer Körperflüssigkeit gebildet sein, d.h. die Einführeinrichtung bildet in solch einer Applikation wenigstens einen Strömungsquerschnitt. Die Einführeinrichtung kann der Zu- und Abführung von Stoffen auch in System dienen. Ist der Insertionskopf nur als Messvorrichtung gebildet, so kann sie auch nur dazu dienen, einen Sensor oder einen Teil eines Sensors zu platzieren, d.h. rein als mechanische Einbringeinrichtung. In einer Weiterbildung als Messvorrichtung kann sie über das mechanische Einbringen hinaus auch der Übertragung von Steuersignalen zu dem Sensor und/oder von Messsignalen

von dem Sensor dienen. In kombinierten Applikationen kann sie schließlich über wenigstens einen Strömungsquerschnitt für den Stofftransport, d.h. eine Strömungsleitung, und wenigstens eine Signalleitung verfügen. Auf die Signalleitung kann verzichtet werden, wenn der Sensor für den drahtlosen Empfang von Steuersignalen und/oder das drahtlose Senden von Messsignalen eingerichtet ist. Schließlich kann die Einführeinrichtung auch zwei oder mehr Einführabschnitte aufweisen, die separat abragen. So kann ein erster Einführabschnitt dem Stofftransport in das Gewebe und ein anderer dem Stofftransport aus dem Gewebe oder nur dem Einbringen eines Sensors oder eines Teils eines Sensors dienen. Mit mehreren Einführabschnitten, die je einen Strömungsabschnitt aufweisen, können mit dem gleichen Insertionskopf auch unterschiedliche Stoffe verabreicht werden. Dies kann auch mit einer Einführeinrichtung verwirklicht werden, die mehrere, separate Strömungsquerschnitte in einem gemeinsamen Abschnitt bildet.

[0035] Bevorzugte Merkmale werden auch in den Unteransprüchen und deren Kombinationen offenbart.

[0036] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand von Figuren erläutert. An den Ausführungsbeispielen offenbar werdende Merkmale bilden je einzeln und in jeder Merkmalskombination die Gegenstände der Ansprüche und auch die vorstehend beschriebenen Ausgestaltungen vorteilhaft weiter. Es zeigen:

- Figur 1 einen Insertionskopf eines ersten Ausführungsbeispiels mit in Schutzposition befindlicher Einführeinrichtung,
- Figur 2 den Insertionskopf mit in Einführposition befindlicher Einführeinrichtung,
- Figur 3 einen Griff des Insertionskopfs des ersten Ausführungsbeispiels,
- Figur 4 eine Basis des Insertionskopfs des ersten Ausführungsbeispiels mit in Einführposition befindlicher Einführeinrichtung,
- Figur 5 den Griff der Figur 3 in einer Ansicht
- Figur 6 die Basis mit Einführeinrichtung der Figur 4 in einer Ansicht,
- Figur 7 einen Insertionskopf eines zweiten Ausführungsbeispiels mit in Schutzposition befindlicher Einführeinrichtung,
- Figur 8 den Insertionskopf des zweiten Ausführungsbeispiels mit in Einführposition befindlicher Einführeinrichtung,
- Figur 9 einen Griff des Insertionskopfs des zweiten Ausführungsbeispiels,
- Figur 10 eine Basis des Insertionskopfs des zweiten Ausführungsbeispiels mit in Einführposition befindlicher Einführeinrichtung,
- Figur 11 ein System aus einem Insertionskopf und einem Inserter eines ersten Ausführungsbeispiels vor einer Aktivierung,
- Figur 12 das System des ersten Ausführungsbeispiels nach der Aktivierung,
- Figur 13 ein System aus einem Insertionskopf und ei-

- Figur 14 nem Inserter eines zweiten Ausführungsbeispiels vor einer Aktivierung des Insertionskopfs,
- Figur 15 das System des zweiten Ausführungsbeispiels nach der Aktivierung und das System des zweiten Ausführungsbeispiels nach einer Platzierung des Insertionskopfs auf einer Gewebeoberfläche.

[0037] Figur 1 zeigt einen Insertionskopf eines ersten Ausführungsbeispiels in einem Längsschnitt. Der Insertionskopf umfasst eine Basis mit einem Aufnahmeteil bzw. einer Aufnahme 1 und einem Flachteil 2, die in einem Stück aus Kunststoff geformt sind. Die Basis 1, 2 ist mit ihrer Unterseite U auf organischem Gewebe platzierbar. Der Insertionskopf umfasst des Weiteren einen zweiteiligen Griff mit einer ersten Griffkomponente 10 und einer zweiten Griffkomponente 12. Die Griffkomponente 10 ist mit der Basis unbeweglich, aber lösbar verbunden. Die Griffkomponente 12 ist an der Griffkomponente 10 beweglich gehalten, wobei die Griffkomponente 12 sowohl relativ zu der Griffkomponente 10 als auch zu der Basis 1, 2 linear verschiebbar ist. Die Achse der Bewegbarkeit der Griffkomponente 12 weist parallel zu einer Unterseite U der Basis 1, 2. Die Richtung der Bewegbarkeit ist auf der Oberseite der Griffkomponente 12 mit einem Pfeil angedeutet.

[0038] Die Basis 1, 2 lagert eine Einführeinrichtung 5 schwenkbeweglich um eine zur Unterseite U parallele Rotationsachse. Die Einführeinrichtung 5 ist lang gestreckt. Im Ausführungsbeispiel ist sie als flexible Kanüle gebildet. Die Einführeinrichtung 5 wird von einer Einstecheinrichtung 15 durchragt, die als dünne Nadel gebildet ist, deren Biegesteifigkeit ausreicht, um die Einstecheinrichtung 15 gemeinsam mit der umgebenden, sich anschmiegenden Einführeinrichtung 5 durch die Hautoberfläche in subkutanen Gewebe einzustechen und dadurch die Einführeinrichtung 5 einzuführen. In bevorzugten Ausführungen ist an der Unterseite U ein Klebepad für eine Fixierung des Insertionskopfs auf dem Gewebe, vorzugsweise der Hautoberfläche, angebracht.

[0039] Für die Schwenkbeweglichkeit der Einführeinrichtung 5 und damit gemeinsam der Einstecheinrichtung 15 sorgt ein Gelenkelement 6, das eine Welle eines Drehgelenks mit der Rotationsachse als Gelenkachse bildet. Die Basis 1, 2 bildet das andere Gelenkelement des Drehgelenks in Form einer Buchse oder gegebenenfalls auch eines offenen Lagerauges. Auf der Rotationsachse des Gelenks ist zu beiden Seiten des Gelenkelements 6 je ein außenverzahntes Zahnrad 8 angeordnet und drehsteif mit dem Gelenkelement 6 verbunden, beispielsweise in einem Stück geformt. Das eine der beiden Zahnräder 8 ist in Figur 1 erkennbar. Das andere sitzt auf der gegenüberliegenden Seite des Gelenkelements 6 und wird von dem Aufnahmeteil 1 der Basis 1, 2 verdeckt. Die Einstecheinrichtung 15 durchragt das Gelenkelement 6. An das Gelenkelement 6 schließt sich eine Zuführung 7 für eine Medikamentenflüssigkeit, beispielsweise

weise Insulin, an. Die Zuführung 7 ragt in etwa rechtwinklig zur Einführeinrichtung 5 von dem Gelenkelement 6 ab. Das Gelenkelement 6 bildet mit der Zuführung 7, den Zahnrädern 8, der Einführeinrichtung 5 und der Einstecheinrichtung 15 eine in Bezug auf die Drehbewegung des Gelenkelements 6 und der Zahnräder 8 und der Schwenkbewegung der genannten weiteren Komponenten eine Einheit.

[0040] Die bewegliche Griffkomponente 12 ist mit zwei Zahnstangen 18 versehen, die je mit einem der Zahnräder 8 in Zahneingriff sind. Von den beiden Zahnstangen 18 ist nur die mit dem verdeckten Zahnrad zusammenwirkende erkennbar. Eine ebensolche Zahnstange 18 wirkt mit dem erkennbaren Zahnrad 8 zusammen. Im Falle einer Verschiebung der Griffkomponente 12 in die durch den Richtungspfeil angedeutete Richtung, wobei die erste Griffkomponente 10 bei dieser Bewegung die Griffkomponente 12 führt, kämmen die beiden Zahnstangen 18 mit den beiden Zahnrädern 8, so dass die Verschiebewegung der Griffkomponente 12 in eine Drehbewegung des Gelenkelements 6 und eine Schwenkbewegung der Einführeinrichtung 5 und der Einstecheinrichtung 15 sowie der Zuführung 7 übertragen wird.

[0041] Die Schwenkbewegung überführt die Einführeinrichtung 5 aus deren in Figur 1 gezeigten Schutzposition in eine Einführposition. In der Schutzposition weisen die Einführeinrichtung 5 und die Einstecheinrichtung 15 zumindest im Wesentlichen parallel zu der Unterseite U der Basis 1, 2. Die Einführeinrichtung 5 und der in die gleiche Richtung über das Gelenkelement 6 hinausstehende Abschnitt der Einstecheinrichtung 15 sind in der gemeinsamen Schutzposition in einem von dem Aufnahmeteil bzw. der Aufnahme 1 mit Ausnahme der Unterseite U umschlossenen Hohlraum aufgenommen. Mit in Schutzposition befindlicher Einführeinrichtung 5 ist gewährleistet, dass der Benutzer sich nicht an der Einstecheinrichtung 15 verletzen und umgekehrt die Einführeinrichtung 5 und die Einstecheinrichtung 15 nicht durch unachtsame Handhabung beschädigt werden können. Die Aufnahme 1 bildet bevorzugt auch einen Sichtschutz, so dass der Benutzer die Einstecheinrichtung 15 von der Oberseite des Insertionskopfs und auch bei seitlichem Blickwinkel nicht erkennen kann. Ein an der Unterseite bevorzugterweise angebrachtes Klebepad ist mit einem Durchtrittsschlitz für die Einführeinrichtung 5 und die Einstecheinrichtung 15 versehen.

[0042] Die Zahnstangen 18 sind jeweils an einer der Unterseite U zugewandten Unterseite zweier biegesteifer Zungen geformt, die von einem Seitenteil der Griffkomponente 12 in Bewegungsrichtung vorragen. Über die beiden die Zahnstangen 18 bildenden Zungen hinaus ragt von dem Seitenteil der Griffkomponente 12 wenigstens eine weitere Zunge in Bewegungsrichtung vor, die der Linearführung der beweglichen Griffkomponente 12 an einer von der Griffkomponente 10 gebildeten Führung dient.

[0043] Um die Einführeinrichtung 5 in das Körpergewebe bis unter oder gegebenenfalls nur in die Haut ein-

zuführen, greift der Benutzer den Insertionskopf am Griff zwischen Daumen und Zeigefinger. Die Griffkomponenten 10 und 12 sind je mit einer entsprechend geformten, seitlichen Einbuchtung versehen. Durch Zusammen-drücken der Griffkomponenten 10 und 12 wird die bewegliche Griffkomponente 12 bis gegen einen von der ersten Griffkomponente 10 gebildeten Anschlag gedrückt. Bei dieser Bewegung kämmen die beiden Zahnstangen 18 mit den Zahnrädern 8, so dass die Translationsbewegung der Griffkomponente 12 in eine Drehbewegung des Gelenkelements 6 und somit in eine Schwenkbewegung der Einführeinrichtung 5 und der Einstecheinrichtung 15 übertragen wird. Der Weg der Griffkomponente 12, der Durchmesser der Zahnräder 8 und die Feinheit der Verzahnungen sind so gewählt, dass eine Bewegung der Griffkomponente 12 um wenige Millimeter, beispielsweise 4 oder 5 mm, eine Schwenkbewegung der Einführeinrichtung und der Einstecheinrichtung 15 um einen Schwenkwinkel von zumindest im wesentlichen 90° in eine Einführposition bewirkt, in der die Einführeinrichtung 5 und die Einstecheinrichtung 15 über die Unterseite U der Basis 1, 2 zumindest in etwa rechtwinklig vorragen.

[0044] Figur 2 zeigt den Insertionskopf mit der in Einführposition befindlichen Einführ- und Einstecheinrichtung 5, 15.

[0045] Die Einstecheinrichtung 15 hat sich am Ende der Schwenkbewegung mit dem Griff 10, 12 verbunden, im Ausführungsbeispiel mit der beweglichen Griffkomponente 12. In der Schutzposition (Figur 1) besteht zwischen der Einstecheinrichtung 15 und dem Griff 10, 12 kein Kontakt, so dass die Einstecheinrichtung 15 gemeinsam mit der Einführeinrichtung 5 frei schwenken kann. Zur Herstellung der Verbindung ist an einem in der Einführposition proximalen Ende der Einstecheinrichtung 15, mit dem die Einstecheinrichtung 15 über das Gelenkelement 6 hinaussteht, ein Verbindungselement 16 angeordnet, im Ausführungsbeispiel befestigt. Das Verbindungselement 16 weist einen oder zwei abstehende Flügel auf, mit denen es ein Verbindungsgegenelement der Griffkomponente 12 in Bezug auf die Längsrichtung der Einstecheinrichtung 15 hintergreift. Das Verbindungsgegenelement der beweglichen Griffkomponente 12 ist als entsprechend hintergreifbare Schulterfläche gebildet.

[0046] Für die Platzierung des Insertionskopfs auf einer Gewebeoberfläche und der Einführung der Einführeinrichtung 5 in das Gewebe hält der Benutzer den Insertionskopf am Griff 10, 12 und bewegt ihn auf die Gewebeoberfläche zu. Dabei durchsticht die Einstecheinrichtung 15 die Gewebeoberfläche, vorzugsweise die menschliche Haut, und dringt in die Haut ein. Die sich anschmiegende Einführeinrichtung 5 dringt gemeinsam mit der Einstecheinrichtung 15 ein, bis der Insertionskopf mit seiner Unterseite U auf der Gewebeoberfläche aufsetzt und sich dabei adhäsiv auf der Hautoberfläche fixiert, vorzugsweise mittels eines Klebepads. Für die Verabreichung des Medikaments wird die Einstecheinrichtung 15 entfernt und die Zuführung 7 über einen mit der

Zuführung 7 zusammenwirkenden Konnektor mit einem Medikamentenreservoir, vorzugsweise einer Medikamentenpumpe, verbunden. Um dies zu ermöglichen, wird zuvor der Griff 10, 12 von der Basis 1, 2 gelöst. Das Lösen ist nur nach dem Zusammendrücken bzw. Zusammenschieben der Griffkomponenten 10 und 12 möglich. Allerdings löst sich die Verbindung bei der Bewegung der Griffkomponente 12 automatisch, so dass der Griff 10, 12 in die proximale Richtung, in Figur 2 nach oben, abgezogen werden kann. Bei der geraden Abziehbewegung gleitet die Einstecheinrichtung 15 durch die Einführeinrichtung 5 und das Gelenkelement 6 und gibt dadurch den Strömungsquerschnitt der Einführeinrichtung 5 frei, so dass der Strömungsquerschnitt nach Herausziehen der Einstecheinrichtung 15 auch gleichzeitig mit der Zuführung 7 fluidisch verbunden ist. Diesbezüglich kann der Insertionskopf wie beispielsweise in der DE 198 21 723 C1 und der DE 10 2004 039 408.3 beschrieben ausgebildet sein.

[0047] Die Figuren 3 und 4 zeigen die beiden voneinander gelösten Teile des Insertionskopfs, nämlich die Basis 1, 2 mit der Einführeinrichtung 5 einerseits und den Griff 10, 12 mit der Einstecheinrichtung 15 andererseits, in zueinander ausgerichteter Position, in der die Längsachse der Einführeinrichtung 5 und die Längsachse der Einstecheinrichtung 15 miteinander fluchten. In Figur 3 ist auch eine Ausnehmung 3 in der Basis 1, 2 erkennbar, in die im verbundenen Zustand bei Bewegung der Griffkomponente 12 eine der beiden Zahnstangen 18 einfährt und dabei mit dem in der Ausnehmung 3 angeordneten Zahnrad 8 kämmt. Die Ausnehmung 3 ist schlitzförmig. Ferner ist ein Verbindungselement 19 des Griffs 10, 12 erkennbar, das im verbundenen Zustand formschlüssig in ein Verbindungsgegenelement der Basis 1, 2 eingreift und so den Griff 10, 12 an der Basis 1, 2 hält und in Kombination mit Kontaktflächen des Griffs 10, 12 und der Basis 1, 2 relativ zu der Basis 1, 2 fixiert. Das Verbindungselement 19 ragt stummelartig von einer im distalen Bereich von der Griffkomponente 10 abragenden, elastischen Lasche 13 in eine zur Unterseite U der Basis 1, 2 parallelweisende Richtung vor und im verbundenen Zustand in eine Ausnehmung der Basis 1, 2 hinein, beispielsweise ein zum Verbindungselement 19 kongruent geformtes Loch, so dass eine Bewegung des Griffs 10, 12 in Längsrichtung des Einstechabschnitts 15 bei bestehender Verbindung verhindert wird. Um diese Verbindung zu lösen, ragt von dem Seitenteil der beweglichen Griffkomponente 12 eine nicht dargestellte weitere Zunge vor, die bei der Bewegung der Griffkomponente 12 zwischen die Basis 1, 2 und die das Verbindungselement 19 tragende Lasche 13 fährt und die Lasche 13 von der Basis 1, 2 ein Stück weit abbiegt, das jedoch ausreicht, die formschlüssige Verbindung zwischen dem Verbindungselement 19 und dem Verbindungsgegenelement zu lösen, so dass der Griff 10, 12 mit der Einstecheinrichtung 15 in deren Längsrichtung von der Basis 1, 2 abgezogen werden kann.

[0048] Die Figuren 5 und 6 zeigen nochmals die von-

einander gelösten Teile des Insertionskopfs in einer Ansicht auf die in den Figuren 1 bis 4 abgewandte Rückseite. In dieser Ansicht ist in Figur 6 insbesondere das Verbindungsgegenelement 9 der Basis 1, 2 erkennbar, das im verbundenen Zustand, d.h. im Eingriff mit dem Verbindungselement 19, den Griff 10, 12 an der Basis 1, 2 hält.

[0049] Die in den Figuren 4 und 6 einzeln dargestellte Basis 1, 2, die Träger der Einführeinrichtung 5 und der damit eine Schwenkeinrichtung bildenden Teile 6, 7 und 8 ist, verbleibt auf der Gewebeerfläche und ist in diesem Sinne ein Verbleibteil. Der Griff 10, 12 hingegen, der nun als Träger für die Einstecheinrichtung 15 dient, wird entsorgt oder gegebenenfalls wieder von der Einstecheinrichtung 15 gelöst und einer erneuten Verwendung zugeführt, während die Einstecheinrichtung 15 entsorgt wird. Das Verbleibteil 1-9 kann somit vorteilhaft flach sein und stört nicht, wenn es unter der Kleidung getragen wird. Die Flexibilität der Einführeinrichtung 5 ist derart, dass die Einführeinrichtung 5 im eingeführten Zustand als nicht störend empfunden wird, aber doch ausreichend stabil ist, um eine Versorgung mit dem Medikament sicher zu gewährleisten.

[0050] Der Griff 10, 12 kann auch in solchen Ausführungen des Insertionskopfs verwendet werden, in denen die Einführeinrichtung nicht wie die Einführeinrichtung 5 von Hause aus flexibel ist, sondern ohne Fremdstabilisierung für das Einstechen ausreichend biegesteif ist. In derartigen Ausführungen kann die zusätzliche Einstecheinrichtung 15 entfallen. Der Griff 10, 12 dient in derartigen Ausführungen ausschließlich der Handhabung des Insertionskopfs, nicht jedoch als Träger einer stabilisierenden Einstecheinrichtung 15. Eine derart modifizierte Einführeinrichtung 5 kann insbesondere als Einstechnähele mit einem Hohlquerschnitt oder als Einstechnadel mit einem vollen Querschnitt und einem oder mehreren Strömungskanälen am äußeren Umfang gebildet sein, die nach der Einführung durch Wechselwirkung mit dem Gewebe flexibler wird.

[0051] Die Figuren 7 bis 10 zeigen ein zweites Ausführungsbeispiel eines Insertionskopfs. Von den nachfolgend beschriebenen Unterschieden abgesehen entspricht der Insertionskopf des zweiten Ausführungsbeispiels dem Insertionskopf des ersten Ausführungsbeispiels.

[0052] So ist beispielhaft ein an der Unterseite U befestigtes Klebepad dargestellt, wie es auch an dem Insertionskopf des ersten Ausführungsbeispiels angebracht sein könnte.

[0053] Gegenüber dem ersten Ausführungsbeispiel sind die Aufnahme 1 und die erste Griffkomponente 11 modifiziert. Im Unterschied zum ersten Ausführungsbeispiel sind die Einführeinrichtung 5 und die Einstecheinrichtung 15 nur über einen kurzen Abschnitt in der vom Aufnahmeteil gebildeten Aufnahme 1 aufgenommen. Im zweiten Ausführungsbeispiel bildet der Griff, genauer gesagt dessen Griffkomponente 11, eine Aufnahme 14 für die Einführeinrichtung 5 und die Einstecheinrichtung 15.

Die Aufnahme 1 ist seitlich mit einer zur Unterseite U offenen Ausnehmung 4 in Form eines Schlitzes versehen, durch welche die Einführeinrichtung 5 und die Einstecheinrichtung 15 in der Schutzposition aus der Aufnahme 1 hinausragen. Die Aufnahme 1 ist ihrerseits in der Aufnahme 14 aufgenommen. Die Aufnahme 14 ist zur Unterseite U hin offen, umschließt aber ansonsten die Einführeinrichtung 5 und die Einstecheinrichtung 15, vorzugsweise blickdicht.

[0054] Um die Einführeinrichtung 5 und die Einstecheinrichtung 15 aus der Schutzposition in die Einführposition zu schwenken, führt der Benutzer die anhand des ersten Ausführungsbeispiels beschriebenen Handgriffe durch, d.h. er drückt die bewegliche Griffkomponente 12 gegen die modifizierte Griffkomponente 11. Bei dem kämmenden Zahneingriff schwenken die Einführeinrichtung 5 und Einstecheinrichtung 15 in der Ausnehmung 4 aus der Aufnahme 1 und insbesondere aus der Aufnahme 14 in die Einführposition.

[0055] Figur 8 zeigt den Insertionskopf des zweiten Ausführungsbeispiels mit in Einführposition befindlicher Einführeinrichtung 5 und Einstecheinrichtung 15.

[0056] Die Figuren 9 und 10 entsprechend bezüglich des zweiten Ausführungsbeispiels den Figuren 3 und 4 zum ersten Ausführungsbeispiel. Wie jedoch nicht zuletzt der Blick auf Figur 10 zeigt, ist die Basis 1, 2 des zweiten Ausführungsbeispiels gegenüber der Basis 1, 2 des ersten Ausführungsbeispiels vorteilhaft verkürzt, da nicht mehr sie, sondern der Griff 11, 12 für die Einführeinrichtung 5 und die Einstecheinrichtung 15 in deren Schutzposition die Schutzfunktion übernimmt.

[0057] Figur 11 zeigt ein System eines ersten Ausführungsbeispiels bestehend aus dem Insertionskopf des ersten Ausführungsbeispiels und einem Inserter, welcher der Platzierung des Insertionskopfs auf dem Gewebe dient, so dass der Benutzer den Insertionskopf bei der Platzierung nicht zwischen den Fingern greifen muss. Insbesondere hält der Benutzer bei der Überführung der Einführeinrichtung 5 in die Einführposition den Insertionskopf nicht am Griff. Diese Aktivierung des Insertionskopfs wird mit Hilfe des Inserters vorgenommen. Der Benutzer wird daher noch sicherer vor Stichverletzungen und die Einführeinrichtung 5 sowie die Einstecheinrichtung 15 werden noch sicherer vor Beschädigungen durch unachtsame Handhabung geschützt, nämlich durch den Inserter.

[0058] Der Inserter weist ein Insertergehäuse 20 auf, das als Hülsenteil mit einem Boden gebildet ist und von außen betrachtet im Wesentlichen die Form eines Topfs aufweist. Das Insertergehäuse 20 nimmt eine Halteeinrichtung und einen Antrieb für den Insertionskopf auf. Die Halteeinrichtung umfasst eine Haltefeder, beispielsweise eine Blattfeder, die den Insertionskopf in der in Figur 11 gezeigten Ausgangsposition relativ zu dem Insertergehäuse 20 hält. In dem Halteeingriff hintergreift die Haltefeder eine an dem Griff 10, 12 geformte Haltestruktur 17, die in den Figuren 1, 2, 3 und 5 erkennbar ist. Der Halteeingriff ist gegen die rückstellende Elastizitätskraft

der Haltefeder lösbar.

[0059] Der Antrieb umfasst ein Vortriebsselement 22, das in und gegen eine Vortriebsrichtung V linear beweglich in dem Insertergehäuse 20 angeordnet ist. Die Vortriebsrichtung V fällt mit einer zentralen Längsachse des Insertergehäuses 20 zusammen. Der Antrieb umfasst ferner einen Krafterzeuger 23, der in die Vortriebsrichtung V auf das Vortriebsselement 22 wirkt. Der Krafterzeuger 23 umfasst zwei Paare von gelenkig miteinander verbundenen Schenkeln 24, wobei die beiden Paare von Schenkeln 24 symmetrisch bezüglich der zentralen Längsachse, d. h. symmetrisch zur Vortriebsrichtung V, des Insertergehäuses 20 angeordnet sind. Jedes der Schenkelpaare ist in einem zum Insertergehäuse 20 ortsfesten Drehgelenk 25 aufgehängt. Die beiden Schenkel 24 des jeweiligen Schenkelpaars sind in einem freien Drehgelenk 26 miteinander drehbeweglich verbunden. Ferner ist der von dem ortsfesten Gelenk 25 abgewandte Schenkel 24 jeweils in einem Drehgelenk 27 mit dem Vortriebsselement 22 verbunden. Nicht dargestellte Federn oder gegebenenfalls auch nur eine Feder spannt diese Schenkel-Gelenk-Vortriebsselement-Anordnung in die Vortriebsrichtung V. Die Anordnung aus Schenkeln 24 und Gelenken 25, 26 und 27 führt das Vortriebsselement 22; zusätzlich oder stattdessen könnte die Mantelinnenfläche des Insertionsgehäuses 23 das Vortriebsselement 22 führen. Ferner ist ein Blockierglied 29 vorgesehen, das mit dem Insertergehäuse 20 in einem Blockiereingriff ist, der eine Vortriebsbewegung des Vortriebsselements 22 verhindert. Das Blockierglied 29 kann den Blockiereingriff mit der von dem Insertergehäuse 20 gebildeten Hüllstruktur oder ebenso mit einer damit in Bezug auf die Vortriebsrichtung V fest verbundenen sonstigen Struktur bilden. Der Blockiereingriff ist durch Betätigung eines druckknopfartigen Auslösers 28 lösbar.

[0060] Der Inserter umfasst ferner ein Aktivierungsglied 21, das mit dem Insertergehäuse 20 in und gegen die Vortriebsrichtung V beweglich verbunden ist. Das Aktivierungsglied 21 bildet in Bezug auf das Insertergehäuse 20 eine Muffe, so dass insgesamt ein zweiteiliges, teleskopierbares Insertergehäuse mit Gehäuseteilen 20 und 21 erhalten wird. Der Unterscheidung in funktionaler Hinsicht wegen wird das Gehäuseteil 21 jedoch weiterhin als Aktivierungsglied bezeichnet. Das Aktivierungsglied 21 bildet die Unterseite U_{21} des Inserters, mit welcher der Inserter für die Platzierung des Insertionskopfs auf der Gewebeoberfläche aufsetzbar ist und vorzugsweise auch aufgesetzt wird. In der in Figur 11 vom Insertionskopf eingenommenen Ausgangsposition weisen die Unterseite U_{21} des Inserters und die Unterseite U des gehaltenen Insertionskopfs jeweils in die Vortriebsrichtung V, die für die beiden Unterseiten zumindest im Wesentlichen eine Flächennormale bildet.

[0061] Das Aktivierungsglied 21 umfasst ein äußeres Hülsteil und ein inneres Hülsteil, die an der Unterseite U_{21} miteinander verbunden sind und zwischen sich einen Ringspalt freilassen. Das Insertergehäuse 20 ragt in diesen Ringspalt und führt das Aktivierungsglied 21

gleitbeweglich.

[0062] In dem in Figur 11 gezeigten Zustand nimmt das Aktivierungsglied 21 relativ zu dem Insertergehäuse 20 eine eingefahrene Position ein und der Inserter weist eine in Vortriebsrichtung V gemessen kürzeste Länge auf. In diesem Zustand des Inserters wird der Insertionskopf eingesetzt, d. h. in den Halteeingriff mit der Halteinrichtung des Inserters gebracht. Anstatt den Insertionskopf einzusetzen, kann der Inserter auch über den auf einer Auflage liegenden Insertionskopf gestülpt werden. Die Position und Geometrie der Halteinrichtung ist so gewählt, dass der Halteeingriff bei dem Aufstülpen automatisch entsteht. Unmittelbar nach dem Aufnehmen des Insertionskopfs, beispielsweise durch Einsetzen, befindet sich die Einführeinrichtung 5 des Insertionskopfs in ihrer Schutzposition. In diesem Sinne ist der Insertionskopf noch inaktiv. Der Inserter ist mit Mitteln ausgestattet, nämlich dem Aktivierungsglied 21, durch deren Betätigung die Einführeinrichtung in die Einführposition bewegt und auf diese Weise der Insertionskopf aktiviert werden kann.

[0063] Für die Aktivierung bilden das Aktivierungsglied 21 und der Insertionskopf miteinander ein Gelenk, im Ausführungsbeispiel ein Kurvgelenk. Die beiden Gelenkelemente des Gelenks sind eine Führungskurve 21 a, die das Aktivierungsglied 21 bildet, und ein von der beweglichen Griffkomponente 12 gebildetes Eingriffselement 12a. In der Kopplung, über die das Aktivierungsglied 21 auf die Einführeinrichtung 5 einwirkt, bildet die bewegliche Griffkomponente 12 ein Eingangs- bzw. Empfangsglied des Insertionskopfs. Wird das Aktivierungsglied 21 relativ zu dem Insertergehäuse 20 in die Vortriebsrichtung V bewegt, gleitet die Führungskurve 21a über das Eingriffselement 12a, d. h. über die das Eingriffselement 12a bildende Kontaktfläche des Empfangsglieds, d. h. der beweglichen Griffkomponente 12. Durch den Druckkontakt und den zur Vortriebsrichtung V geneigten Verlauf der Führungskurve 21 a bewegt sich die Griffkomponente 12 quer zu der Vortriebsrichtung V auf die andere Griffkomponente 10 zu, und die Einführeinrichtung 5 schwenkt wie zum Insertionskopf als solchem beschrieben in die Einführposition. Die bewegliche Griffkomponente 12 bildet das Eingriffselement 12a an ihrem von der Basis 1, 2 abgewandten oberen Ende, im Ausführungsbeispiel mit ihrer äußeren Kante. Die Führungskurve 21a ist der Unterseite U_{21} des Inserters zugewandt. Die Neigung ist so gewählt, dass sich die Führungskurve 21a von einem von der Unterseite U_{21} abgewandten Ende in Vortriebsrichtung V von dem Insertionskopf bzw. der im aktivierten Zustand ausgeschwenkten Einführeinrichtung 5 oder der zentralen Längsachse des Inserters weg neigt. Der Neigungswinkel ist überall konstant, die Führungskurve 21 a ist eine Schräge, d. h. eine schräge Linie oder Fläche.

[0064] Für die praktische Handhabung bietet es sich an, dass der Benutzer den Inserter nach dem Aufnehmen des Insertionskopfs mit der einen Hand am Aktivierungsglied 21 hält, beispielsweise indem er das Aktivierungs-

glied 21 umgreift, und mit der anderen Hand das Insertergehäuse 20 relativ zu dem gehaltenen Aktivierungsglied 21 gegen die Vortriebsrichtung V zieht. Auch dies wird als Betätigung des Aktivierungsglieds verstanden. Das Vortriebsselement 22 und der Krafterzeuger 23 bewegen sich gemeinsam mit dem Insertergehäuse 20 relativ zu dem Aktivierungsglied 21. Der von der Halteeinrichtung in der Ausgangsposition gehaltene Insertionskopf wird mitgenommen, d. h. bewegt sich gleichermaßen relativ zu dem Aktivierungsglied 21 entgegen der Vortriebsrichtung V. Das Eingriffselement 12a gleitet längs der Führungskurve 21 a. Über diese auf reinem Druckkontakt beruhende Schnittstelle wird die bewegliche Griffkomponente 12 quer zu der Vortriebsrichtung V bewegt, und die Einführeinrichtung 5 schwenkt in die Einführposition. Der Insertionskopf ist am Ende der Ausfahrbewegung, die das Insertionsgehäuse 20 und das Aktivierungsglied 21 relativ zueinander ausführen, aktiviert.

[0065] Figur 12 zeigt das System aus Inserter und Insertionskopf in dessen aktiviertem Zustand. Das Insertergehäuse 20 und das Aktivierungsglied 21 nehmen relativ zueinander die ausgefahrene Position ein. In dem ausgefahrenen Zustand umgeben die Wände des Insertergehäuses 20 und des Aktivierungsglieds 21 den aktivierten Insertionskopf bis über das freie Ende der Einführeinrichtung 5 und der Einstecheinrichtung 15 hinaus, d. h. die Spitze der Einstecheinrichtung 15 steht ein kleines Stück weit hinter der Unterseite U_{21} des Inserters zurück.

[0066] Das Insertergehäuse 20 und das Aktivierungsglied 21 sind in der ausgefahrenen Position relativ zueinander blockiert. Relativbewegungen in oder gegen die Vortriebsrichtung V sind in dem blockierten Zustand nicht möglich. Bei Erreichen der ausgefahrenen Position blockieren sich das Insertergehäuse 20 und das Aktivierungsglied 21 aneinander automatisch.

[0067] Für die Platzierung des Insertionskopfs setzt der Benutzer den Inserter auf der Hautoberfläche auf. Bei aufgesetztem Inserter drückt der Benutzer auf den Auslöser 28. Der Auslöser 28 wirkt über ein Kurvengehenk, im Ausführungsbeispiel ein einfaches Paar von Schrägen, auf das Blockierglied 29. Unter der Einwirkung des Auslösers 28 bewegt sich das Blockierglied 29 aus dem Blockiereingriff mit dem Insertergehäuse 20, so dass sich das Vortriebsselement 22 unter der Einwirkung des Krafterzeugers 23 in die Vortriebsrichtung V bewegen kann. Der Krafterzeuger 23 beschleunigt das Vortriebsselement 22 schlagartig. Das Vortriebsselement 22 wirkt auf den Insertionskopf wie ein Hammer. Im ersten Abschnitt der Vortriebsbewegung federt die Haltefeder aus dem Halteeingriff mit der Haltestruktur 17 des Insertionskopfs, d. h. der Halteeingriff löst sich. Die Beschleunigung des Vortriebsselements 22 in die Vortriebsrichtung V ist so groß, dass der reine Druckkontakt zwischen dem Vortriebsselement 22 und dem Insertionskopf sicher erhalten bleibt, bis die Unterseite U des Insertionskopfs auf der gleichen Höhe wie die Unterseite U_{21} des Inserters und somit auf der Gewebeoberfläche platziert ist. Bereits

zuvor durchdringt die Einstecheinrichtung 15 die Hautoberfläche, dringt in das Gewebe ein und nimmt dabei die Einführeinrichtung 5 mit.

[0068] Nachdem der Insertionskopf auf der Hautoberfläche platziert ist, greift der Benutzer den Griff 10, 12 und zieht ihn von der Basis 1, 2 ab. Dabei wird die Einstecheinrichtung 15 automatisch aus der Einführeinrichtung 5 heraus- und von der Basis 1, 2 abgezogen.

[0069] Um auch das Herausziehen der Einstecheinrichtung 15 zu automatisieren, bleibt der Halteeingriff zwischen der Halteeinrichtung des Inserters und der Haltestruktur 17 des Insertionskopfs in einer vorteilhaften Modifikation des Inserters bestehen und wird nicht, wie im beschriebenen Ausführungsbeispiel, durch die Beschleunigung des Vortriebsselements 22 gelöst. In einer derartigen Modifizierung kann die Halteeinrichtung insbesondere ortsfest mit dem Vortriebsselement 22 verbunden sein, so dass sie dessen Ausstoßbewegung in die Vortriebsrichtung V mitmacht. Um den Halteeingriff zu lösen, kann der Inserter mit einem Abstreifer ausgestattet sein, der nach dem Wegnehmen des Inserters vom Gewebe bei einem Zusammenschieben von Insertergehäuse 20 und Aktivierungsglied 21 automatisch den Insertionskopf aus dem Halteeingriff löst. Alternativ kann solch ein Abstreifer auch vollkommen unabhängig vom Aktivierungsglied 21 vorgesehen und separat betätigbar sein, um den Halteeingriff zu lösen.

[0070] Die Figuren 13 bis 15 zeigen ein aus einem Insertionskopf und einem Inserter bestehendes System eines zweiten Ausführungsbeispiels. Der Insertionskopf ist derjenige der Figuren 7 bis 10, kann aber auch der gleiche wie im ersten Ausführungsbeispiel sein. Nur bei dem Inserter handelt es sich um eine Modifikation. Diejenigen Komponenten des Inserters des zweiten Ausführungsbeispiels, die in Bezug auf ihre Funktion mit den Komponenten des Inserters des ersten Ausführungsbeispiels vergleichbar sind, werden jeweils mit den um die Zahl zehn erhöhten Bezugszeichen des ersten Ausführungsbeispiels belegt. So gelten insbesondere zum Insertergehäuse 30 und dem Aktivierungsglied 31, was deren Form und Verbindung sowie Relativbeweglichkeit anbelangt, die Ausführungen zum ersten Ausführungsbeispiel. Grundsätzlich das Gleiche gilt auch in Bezug auf das Vortriebsselement 32, die Halteeinrichtung und der Krafterzeuger 33 sowie den Auslöser 38 und das Blockierglied 39. Soweit im Folgenden auf Unterschiede nicht hingewiesen wird und sich auch aus den Figuren nichts anderes ergibt, gelten die Ausführungen zum ersten Ausführungsbeispiel gleichermaßen auch für das zweite Ausführungsbeispiel.

[0071] Der Inserter des zweiten Ausführungsbeispiels unterscheidet sich von dem Inserter des ersten Ausführungsbeispiels im Wesentlichen im Hinblick auf das Gelenk, über welches das Aktivierungsglied 31 auf den Insertionskopf wirkt, um diesen durch die Aufziehbewegung des Insertergehäuses 30 relativ zu dem Aktivierungsglied 31 zu aktivieren. Im zweiten Ausführungsbeispiel bildet der Inserter selbst das Gelenk, nämlich mit

zwei Gelenkelementen 31a und 41a, von denen eines das Aktivierungsglied 31 und das andere ein Effektorglied 41 bildet. Das Effektorglied 41 wird quer zu der Vortriebsrichtung V, im Ausführungsbeispiel rechtwinklig zu der Vortriebsrichtung V, hin und her beweglich von dem Insertionsgehäuse 30 gelagert. Das Gelenk 31a, 41a ist wieder ein Kurvengelenk. Die Führungskurve 31a entspricht der Führungskurve 21a des ersten Ausführungsbeispiels. Das Effektorglied 41 bildet das Eingriffselement 41a, das bei Verlängerung des Inserters an der Führungskurve 31a entlang gleitet und aufgrund des geneigten Verlaufs der Führungskurve 31a bei dem Aufziehen des Inserters eine Querbewegung des Effektorglieds 41 in Richtung auf die zentrale Längsachse des Inserters bewirkt. In dem Gelenk 31a, 41a wird somit die gegen die Vortriebsrichtung V weisende Bewegung, die das Insertergehäuse 30 bei dem Aufziehen relativ zu dem Aktivierungsglied 31 ausführt, in die Querbewegung des Effektorglieds 41 umgewandelt. Dessen Gelenkelement bzw. Eingriffselement 41a ist selbst in der Art einer Führungskurve gebildet, wird hier getriebetechnisch jedoch als Eingriffselement bezeichnet. Das Eingriffselement 41a könnte alternativ auch als beispielsweise einfacher Nocken oder Noppen geformt sein. Ebenso könnte das Eingriffselement 41a als Führungskurve bezeichnet und in einer anderen Modifikation das Gelenkelement 31a als vorragender Nocken oder Noppen geformt werden.

[0072] Die Schnittstelle, über welche der Inserters den Insertionskopf aktiviert, ist wieder als reiner Druckkontakt gebildet und besteht zwischen dem Effektorglied 41 und dem Empfangsglied bzw. der beweglichen Griffkomponente 12 des Insertionskopfs. Dieser reine, man könnte auch sagen lose Druckkontakt vereinfacht die Handhabung, da für die Aktivierung keine besondere Gelenkverbindung hergestellt werden muss, es genügt das Aufnehmen des Insertionskopfs in Kombination mit der Betätigung des Aktivierungsglieds 31, was in den Ausführungsbeispielen durch die Aufziehbewegung erfolgt. Der Druckkontakt, d. h. die von dem Effektorglied 41 ausgeübte Druckkraft, wirkt auf die bewegliche Griffkomponente 12 parallel zu der Richtung ihrer Beweglichkeit relativ zu der Basis 1, 2. Durch Zwischenschaltung des Effektorglieds 41 und Verlagerung des Gelenks 31a, 41a gänzlich zum Inserters wird auf die Griffkomponente 12 im zweiten Ausführungsbeispiel vorteilhafterweise quer zu der Richtung der Beweglichkeit der Griffkomponente 12 keine Kraft ausgeübt.

[0073] Figur 14 zeigt das System mit aktiviertem Insertionskopf. Im Verlaufe der Aufziehbewegung des Insertergehäuses 30, was auch als Betätigung des Aktivierungsglieds 31 verstanden wird, wurden die Einführereinrichtung 5 und die Einstecheinrichtung 15 in die Einführposition geschwenkt, so dass ihre gemeinsame Längsachse in die Vortriebsrichtung V weist. Die bewegliche Griffkomponente 12 hat wie zum Insertionskopf beschrieben die Verbindung zwischen dem Griff 10, 12 und der Basis 1, 2 gelöst. Der zwischen der Einführereinrichtung 5 und der Einstecheinrichtung 15 bestehende Reib-

schluss hält jedoch die Basis 1, 2 wie im ersten Ausführungsbeispiel an dem im Halteeingriff befindlichen Griff 10, 12.

[0074] Durch Betätigung des Auslösers 38 wird der Blockiereingriff, in dem sich das Blockierglied 39 noch mit dem Insertergehäuse 30 oder einer damit fest verbundenen Struktur befindet, gelöst und der Kraftezeuger 33 beschleunigt das Vortriebsselement 32 in die Vortriebsrichtung V. Die Beschleunigung erfolgt wieder schlagartig, so dass auch die Antriebseinrichtung 32, 33 des zweiten Ausführungsbeispiels in der Art eines Hammers wirkt. Die Antriebskraft wird von zwei Schenkelfedern erzeugt, von denen je eine auf eines der beiden Schenkelpaare wirkt. Die im ortsfesten Drehlager 35 befestigten Schenkel 24 sind über einen Zahneingriff miteinander gekoppelt, der für eine synchrone Ausfahrbewegung der beiden Schenkelpaare sorgt.

[0075] Um den Inserters nach Platzierung des Insertionskopfs für eine erneute Verwendung bereitmachen zu können, muss das Effektorglied 41 aus der in Figur 14 gezeigten Endposition wieder zurück in die in Figur 13 gezeigte Endposition bewegt werden. Für diese Rückholbewegung bilden das Aktivierungsglied 31 und das Effektorglied 41 ein weiteres Gelenk 31b, 41b, das im Ausführungsbeispiel ebenfalls ein Kurvengelenk ist. Das Aktivierungsglied 31 bildet für das weitere Gelenk die Führungskurve 31b, und das Effektorglied 41 bildet das Eingriffselement 41b. Die Führungskurve 31b verläuft zumindest im Wesentlichen parallel zu der Führungskurve 31a. Die Führungskurven 31a und 31b sind an dem inneren Hülsenteil des Aktivierungsglieds 31 gebildet, die Führungskurve 31a an der Innenfläche und die Führungskurve 31b an der Außenfläche des inneren Hülsenteils. Sie liegen sich in etwa auf der gleichen Höhe, bezogen auf die Vortriebsrichtung V, gegenüber. Das Eingriffselement 41b liegt dem Eingriffselement 41a ebenfalls gegenüber mit einem lichten Abstand, so dass das innere Hülsenteil des Aktivierungsglieds 31 zwischen den beiden Eingriffselementen 41a und 41b ein- und ausfahren kann.

[0076] Figur 15 zeigt das System des zweiten Ausführungsbeispiels mit dem platzierten Insertionskopf. Der Inserters wird von dem Insertionskopf entfernt. Anschließend zieht der Benutzer den Griff 10, 12 von der Basis 1, 2 ab und schließt den Insertionskopf an einen Katheter einer Infusionspumpe an. In einer auch bereits zum ersten Ausführungsbeispiel erwähnten Modifikation, in welcher die Halteeinrichtung ortsfest mit dem Vortriebsselement 32 verbunden ist und demgemäß den Griff 10, 12 noch halten kann, werden der Inserters und damit gemeinsam der noch gehaltene Griff 10, 12 von der Basis entfernt. Anschließend wird vorzugsweise mittels eines zusätzlichen Abstreifers der Halteeingriff gelöst und der Griff 10, 12 mit der Einstecheinrichtung 15 oder nur dieser alleine entsorgt.

[0077] Um den Inserters für die Verwendung mit einem weiteren Insertionskopf vorzubereiten, schiebt der Benutzer das Insertergehäuse 30 und das Aktivierungsglied

31 wieder zusammen in die eingefahrene Position, wie sie mit eingesetztem Insertionskopf in Figur 13 dargestellt ist. Bei der Einfahrbewegung fährt das innere Hülsenteil des Aktivierungsglieds 31 zwischen die Eingriffselemente 41a und 41b des Effektorglieds 41. Bei dieser Einfahrbewegung entsteht die weitere Gelenkverbindung zwischen der Führungskurve 31b und dem Eingriffselement 41b. Bei der Einfahrbewegung wird somit in dem Gelenk 31b, 41b das Effektorglied 41 wieder in die in Figur 13 eingenommene Endposition zurückbewegt, d. h. in Bezug auf die zentrale Längsachse des Inserters quer, vorzugsweise radial, nach auswärts bewegt.

[0078] Das unter der Einwirkung der Federeinrichtung 33 in die Vortriebsrichtung V ausgefahrene Vortriebsselement 32 liegt einer Stirnseite des inneren Hülsenteils, die von der Unterseite U_{31} des Aktivierungsglieds 31 abgewandt ist, gegenüber. Durch Anschlagkontakt gegen diese Stirnseite wird die Vortriebsbewegung des Vortriebsselements 32 gestoppt. Das Aktivierungsglied 31 ist geometrisch so bemessen, dass es in der ausgefahrenen Position des Teleskops 30, 31 das Vortriebsselement 32 genau dann stoppt, wenn die Unterseite U des Insertionskopfs die Höhe der Unterseite U_{31} erreicht hat und daher bei aufgesetztem Inserter die Hautoberfläche gerade kontaktiert. Bei der Einfahrbewegung des Insertergehäuses 30 relativ zum Aktivierungsglied 31 bzw. des Aktivierungsglieds 31 relativ zu dem Insertergehäuse 30 wird das Vortriebsselement 32 wegen des Anschlagkontakts vom Aktivierungsglied 31 gegen die Kraft des Krafterzeugers 33 tiefer in das Insertergehäuse 30 gedrückt, bis das Blockierglied 39 wieder im Blockiereingriff ist, wie ihn beispielhaft die Figuren 13 und 14 zeigen.

Bezugszeichen:

[0079]

1	Basis, Aufnahme	
2	Basis, Flachteil	
3	Ausnehmung	
4	Ausnehmung	
5	Einführeinrichtung	
6	Gelenkelement	
7	Zuführung	
8	Zahnrad	
9	Verbindungselement	
10	Erste Griffkomponente	
11	Erste Griffkomponente	
12	Zweite Griffkomponente, Empfangsglied	
12a	Gelenkelement, Eingriffselement, Druckkontaktfläche	
13	Lasche	
14	Aufnahme	
15	Einstecheinrichtung	
16	Verbindungselement	
17	Haltestruktur	
18	Zahnstange	

19	Verbindungselement	
20	Insertergehäuse	
21	Aktivierungsglied	
21a	Gelenkelement, Führungskurve	
22	Vortriebsselement	
23	Krafterzeuger	
24	Schenkel	
25	Drehgelenk	
26	Drehgelenk	
27	Drehgelenk	
28	Auslöser	
29	Blockierglied	
30	Insertergehäuse	
31	Aktivierungsglied	
31a	Gelenkelement, Führungskurve	
31b	Gelenkelement, Führungskurve	
32	Vortriebsselement	
33	Krafterzeuger	
34	Schenkel	
35	Drehgelenk	
36	Drehgelenk	
37	Drehgelenk	
38	Auslöser	
39	Blockierglied	
40	-	
41	Effektorglied	
41 a	Gelenkelement, Eingriffselement	
41 b	Gelenkelement, Eingriffselement	
U	Unterseite	
V	Vortriebsrichtung	

Patentansprüche

1. System aus Insertionskopf und Inserter zur Platzierung des Insertionskopfs auf organischem Gewebe,

a) der Insertionskopf umfassend:

- a1) eine Basis (1, 2) mit einer auf dem Gewebe platzierbaren Unterseite (U)
- a2) und eine Einführeinrichtung (5), die von der Basis (1, 2) beweglich gelagert wird,
- a3) wobei die Einführeinrichtung (5) relativ zu der Basis (1, 2) aus einer Schutzposition, in der ein freies Ende der Einführeinrichtung (5) hinter der Unterseite (U) zurücksteht, in einer Einführposition beweglich ist, in der das freie Ende über die Unterseite (U) der Basis (1,2) vorragt,

b) der Inserter umfassend:

- b1) ein Insertergehäuse (20; 30), das an einer Unterseite eine Öffnung für den Insertionskopf aufweist,
- b2) eine mit dem Insertergehäuse (20; 30)

- verbundene Halteeinrichtung zum Halten des Insertionskopfs in einer Ausgangsposition, b3) einen Antrieb (22, 23; 32, 33), mittels dem der Insertionskopf aus der Ausgangsposition in eine durch die Öffnung des Insertergehäuses (20; 30) weisende Vortriebsrichtung (V) bewegbar ist b4) und ein relativ zu der Halteeinrichtung bewegliches und betätigbares Aktivierungsglied (21; 31), mittels dem auf die Einführeinrichtung (5) einwirkbar ist, sodass sich die Einführeinrichtung (5) in die Einführposition bewegt.
2. System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Kopplung, die das Aktivierungsglied (21; 31) mit der Einführeinrichtung (5) koppelt, ein Gelenk mit zwei in Eingriff befindlichen oder in Eingriff bringbaren Gelenkelementen (12a, 21a; 31a, 41a) umfasst.
 3. System nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aktivierungsglied (21; 31) eines (21a; 31a) der Gelenkelemente bildet.
 4. System nach einem der zwei vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gelenkelemente (12a, 21a; 31a, 41a) eine Führungskurve (21a; 31a) und ein an der Führungskurve geführtes Eingriffselement (12a; 41a) sind.
 5. System nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** eines aus Führungskurve (21a; 31a) und Eingriffselement (12a; 41a) relativ zu dem anderen, vorzugsweise relativ zu dem Insertergehäuse (20; 30), in oder gegen die Vortriebsrichtung (V) bewegbar ist und die Führungskurve (21a; 31a) zur Vortriebsrichtung (V) eine Neigung aufweist.
 6. System nach einem der zwei vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eines aus Führungskurve (21a; 31a) und Eingriffselement (12a; 41a) relativ zu dem anderen, vorzugsweise relativ zu dem Insertergehäuse (20; 30), quer zu der Vortriebsrichtung (V) bewegbar ist und die Führungskurve (21a; 31a) zur Vortriebsrichtung (V) eine Neigung aufweist.
 7. System nach einem der drei vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungskurve (21a; 31a) sich von der in Einführposition befindlichen Einführeinrichtung (5) in Vortriebsrichtung (V) weg neigt.
 8. System nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Inserter das Gelenk (31a, 41a) bildet.
 9. System nach einem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Insertionskopf ein Empfangsglied (12) umfasst, das von der Basis (1, 2) beweglich gelagert wird und mit der Einführeinrichtung (5) steif oder gelenkig verbunden ist, sodass sich die Einführeinrichtung (5) bei einer Bewegung des Empfangsglieds (12) in die Einführposition bewegt, und dass das Aktivierungsglied (21; 31) über das Gelenk (12a, 21a; 31a, 41a) auf das Empfangsglied (12) wirkt.
 10. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Kopplung, die das Aktivierungsglied (21; 31) mit der Einführeinrichtung (5) koppelt, einen reinen Druckkontakt umfasst, über den das Aktivierungsglied (21; 31) auf die Einführeinrichtung (5) einwirkt.
 11. System nach den Ansprüchen 9 und 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Empfangsglied (12) eine Kontaktfläche (12a) für den Druckkontakt bildet.
 12. System nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Empfangsglied (12) eines (12a) der Gelenkelemente bildet.
 13. System nach einem der Ansprüche 2 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Inserter ein Effektorglied (41) beweglich lagert und das Effektorglied (41) ein Gelenkelement (41a) des Gelenks bildet, vorzugsweise mit dem Aktivierungsglied (31) das Gelenk (31a, 41a) bildet.
 14. System nach dem vorhergehenden Anspruch und einem der Ansprüche 10 und 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Effektorglied (21; 41) eine Kontaktfläche (21a; 41a) für den Druckkontakt bildet.
 15. System nach einem der zwei vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aktivierungsglied (31) und das Effektorglied (41) miteinander wahlweise das Gelenk (31a, 41a) und ein weiteres Gelenk (31b, 41b) bilden und je hin und her beweglich von dem Insertergehäuse (30) gelagert werden und dass das Effektorglied (41) mittels des Gelenks (31a, 41a) in eine Richtung und mittels des weiteren Gelenks (31b, 41b) in die Gegenrichtung beweglich ist.
 16. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Insertergehäuse (20; 30) das Aktivierungsglied (21; 31) in oder gegen die Vortriebsrichtung (V) bis in eine eingefahrene oder ausgefahrene Position beweglich lagert, vorzugsweise gleitbeweglich führt.

17. System nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aktivierungsglied (21; 31) das Insertergehäuse (20; 30) in der ausgefahrenen Position in Vortriebsrichtung (V) verlängert, eine auf dem Gewebe platzierbare Unterseite (U_{21} ; U_{31}) des Inserters bildet und an der Unterseite eine Durchtrittsöffnung für den Insertionskopf aufweist.
18. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Inserters einen Auslöser (28) für den Antrieb (22, 23; 32, 33) und ein Blockierglied (29) umfasst, das in einem Blockiereingriff mit dem Insertergehäuse (20; 30) den Antrieb in einer Halteposition blockiert, und dass der Blockiereingriff durch Betätigung des Auslösers (28) lösbar ist.
19. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteeinrichtung eine Haltefeder umfasst, die den Insertionskopf in einem Halteeingriff in der Ausgangsposition hält, und dass der Halteeingriff gegen eine Elastizitätskraft der Haltefeder durch eine Antriebskraft des Antriebs (22, 23; 32, 33) lösbar ist.
20. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (22, 23; 32, 33) ein Vortriebsselement (22; 32), das in der Ausgangsposition des Insertionskopfs auf den Insertionskopf wirkt, und einen auf das Vortriebsselement (22; 32) in die Vortriebsrichtung (V) wirkenden Krafterzeuger (23; 33) umfasst.
21. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einführeinrichtung (5) in eine Längsrichtung langgestreckt ist und die Längsrichtung mit der Unterseite (U) der Basis (1, 2) einen spitzen Winkel von weniger als 50° einschließt, wenn das freie Ende der Einführeinrichtung (5) bei der Bewegung in die Einführposition über die Unterseite (U) vortritt.
22. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Basis (1, 2) die Einführeinrichtung (5) um eine Rotationsachse schwenkbar lagert und die Einführeinrichtung (5) eine Längsachse aufweist, welche die Rotationsachse schneidet oder in einem Abstand von höchstens der halben Länge der Einführeinrichtung (5) kreuzt.
23. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, der Insertionskopf ferner umfassend einen von der Basis (1, 2) abragenden Griff (10, 12; 11, 12, 14) mit einer ersten Griffkomponente (10; 11, 14) und einer relativ zu der Basis (1, 2) und der ersten Griffkomponente beweglichen zweiten Griffkomponente (12) und eine Kopplung (8, 18) die eine Bewegung der zweiten Griffkomponente (12) in eine Bewegung der Einführeinrichtung (5) überträgt.
24. System nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Griff (10, 12; 11, 12, 14) mit der Basis (1, 2) lösbar verbunden ist und diese Verbindung sich vorzugsweise bei der Bewegung der zweiten Griffkomponente (12) löst.
25. System nach einem der zwei vorhergehenden Ansprüche; **dadurch gekennzeichnet, dass** der Griff (11, 12, 14) eine Aufnahme (14) bildet, welche die Einführeinrichtung (5) in deren Schutzposition aufnimmt.
26. Inserters für die Platzierung eines Insertionskopfs auf organischem Gewebe, der Inserters umfassend:
- a) ein Insertergehäuse (20; 30), das an einer Unterseite eine Öffnung für den Insertionskopf aufweist,
 - b) eine mit dem Insertergehäuse (20; 30) verbundene Halteeinrichtung zum Halten des Insertionskopfs in einer Ausgangsposition,
 - c) einen Antrieb (22, 23; 32, 33), mittels dem der Insertionskopf aus der Ausgangsposition in eine durch die Öffnung des Insertergehäuses (20; 30) weisende Vortriebsrichtung (V) bewegbar ist
 - d) und ein relativ zu der Halteeinrichtung bewegliches und betätigbares Aktivierungsglied (21; 31), mittels dem der Insertionskopf aktivierbar ist, indem eine Einführeinrichtung (5) des Insertionskopfs aus einer Schutzposition in eine Einführposition bewegt wird.
27. Inserters nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Kopplung, die das Aktivierungsglied (21; 31) mit der Einführeinrichtung (5) koppelt, ein Gelenk mit zwei in Eingriff befindlichen oder in Eingriff bringbaren Gelenkelementen (12a, 21a; 31a, 41a) umfasst.
28. Inserters nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aktivierungsglied (21; 31) eines (21a; 31a) der Gelenkelemente bildet.
29. Inserters nach einem der zwei vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gelenkelemente (12a, 21a; 31a, 41a) eine Führungskurve (21a; 31a) und ein an der Führungskurve geführtes Eingriffselement (12a; 41a) sind.
30. Inserters nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** eines aus Führungskurve (21a; 31a) und Eingriffselement (12a; 41a) relativ zu dem anderen, vorzugsweise relativ zu dem Insertergehäuse (20; 30), in oder gegen die Vor-

triebsrichtung (V) bewegbar ist und die Führungskurve (21a; 31a) zur Vortriebsrichtung (V) eine Neigung aufweist.

31. Inserter nach einem der zwei vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eines aus Führungskurve (21a; 31a) und Eingriffselement (12a; 41a) relativ zu dem anderen, vorzugsweise relativ zu dem Insertergehäuse (20; 30), quer zu der Vortriebsrichtung (V) bewegbar ist und die Führungskurve (21a; 31a) zur Vortriebsrichtung (V) eine Neigung aufweist. 5
32. Inserter nach einem der drei vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungskurve (21a; 31a) sich von der in Einführposition befindlichen Einführeinrichtung (5) in Vortriebsrichtung (V) weg neigt. 10
33. Inserter nach einem der Ansprüche 27 bis 32, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Inserter ein Effektorglied (41) beweglich lagert und das Effektorglied (41) ein Gelenkelement (41a) des Gelenks bildet, vorzugsweise mit dem Aktivierungsglied (31) das Gelenk (31a, 41a) bildet. 15
34. Inserter nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aktivierungsglied (31) und das Effektorglied (41) miteinander wahlweise das Gelenk (31a, 41a) und ein weiteres Gelenk (31b, 41b) bilden und je hin und her beweglich von dem Insertergehäuse (30) gelagert werden und dass das Effektorglied (41) mittels des Gelenks (31a, 41a) in eine Richtung und mittels des weiteren Gelenks (31b, 41b) in die Gegenrichtung beweglich ist. 20
35. Inserter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Insertergehäuse (20; 30) das Aktivierungsglied (21; 31) in oder gegen die Vortriebsrichtung (V) bis in eine eingefahrene oder ausgefahrene Position beweglich lagert, vorzugsweise gleitbeweglich führt. 25
36. Inserter nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aktivierungsglied (21; 31) das Insertergehäuse (20; 30) in der ausgefahrenen Position in Vortriebsrichtung (V) verlängert, eine auf dem Gewebe platzierbare Unterseite (U_{21} ; U_{31}) des Inserters bildet und an der Unterseite eine Durchtrittsöffnung für den Insertionskopf aufweist. 30
37. Inserter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Inserter einen Auslöser (28) für den Antrieb (22, 23; 32, 33) und ein Blockierglied (29) umfasst, das in einem Blockiereingriff mit dem Insertergehäuse (20; 30) 35

den Antrieb in einer Halteposition blockiert, und dass der Blockiereingriff durch Betätigung des Auslösers (28) lösbar ist.

38. Inserter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteeinrichtung eine Haltefeder umfasst, die den Insertionskopf in einem Halteeingriff in der Ausgangsposition hält, und dass der Halteeingriff gegen eine Elastizitätskraft der Haltefeder durch eine Antriebskraft des Antriebs (22, 23; 32, 33) lösbar ist. 40
39. Inserter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (22, 23; 32, 33) ein Vortriebsselement (22; 32), das in der Ausgangsposition des Insertionskopfs auf den Insertionskopf wirkt, und einen auf das Vortriebsselement (22; 32) in die Vortriebsrichtung (V) wirkenden Krafterzeuger (23; 33) umfasst. 45

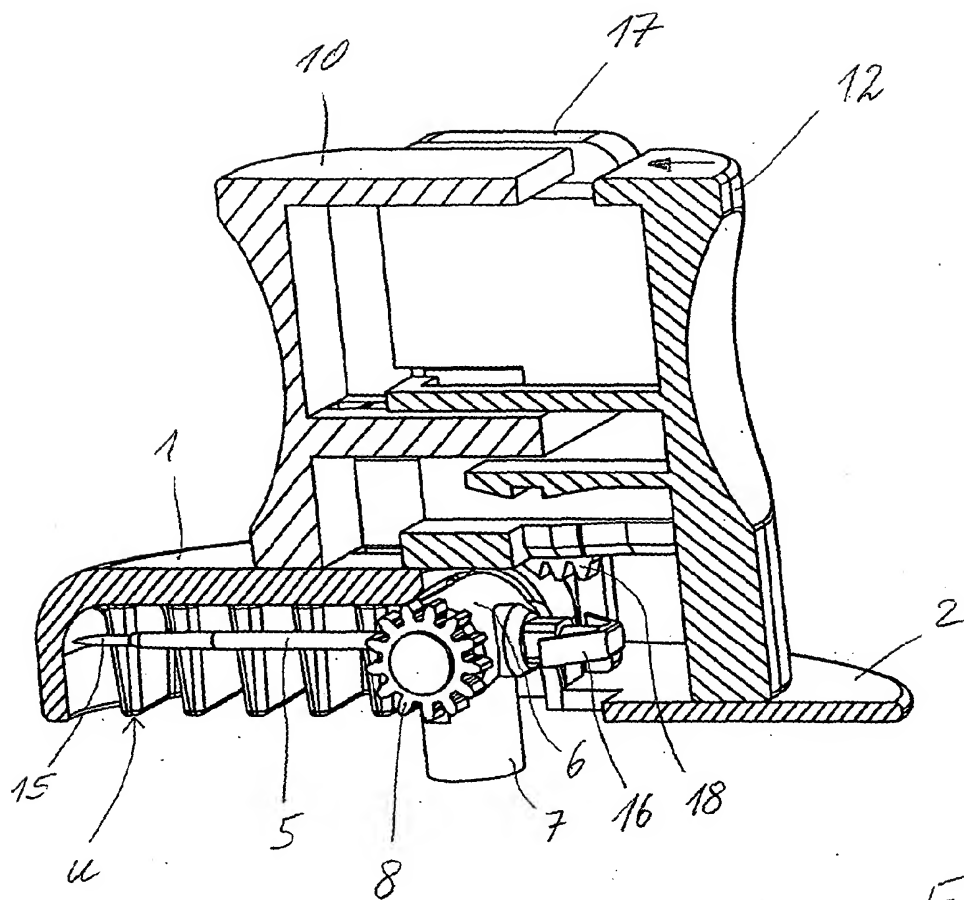


Fig. 1

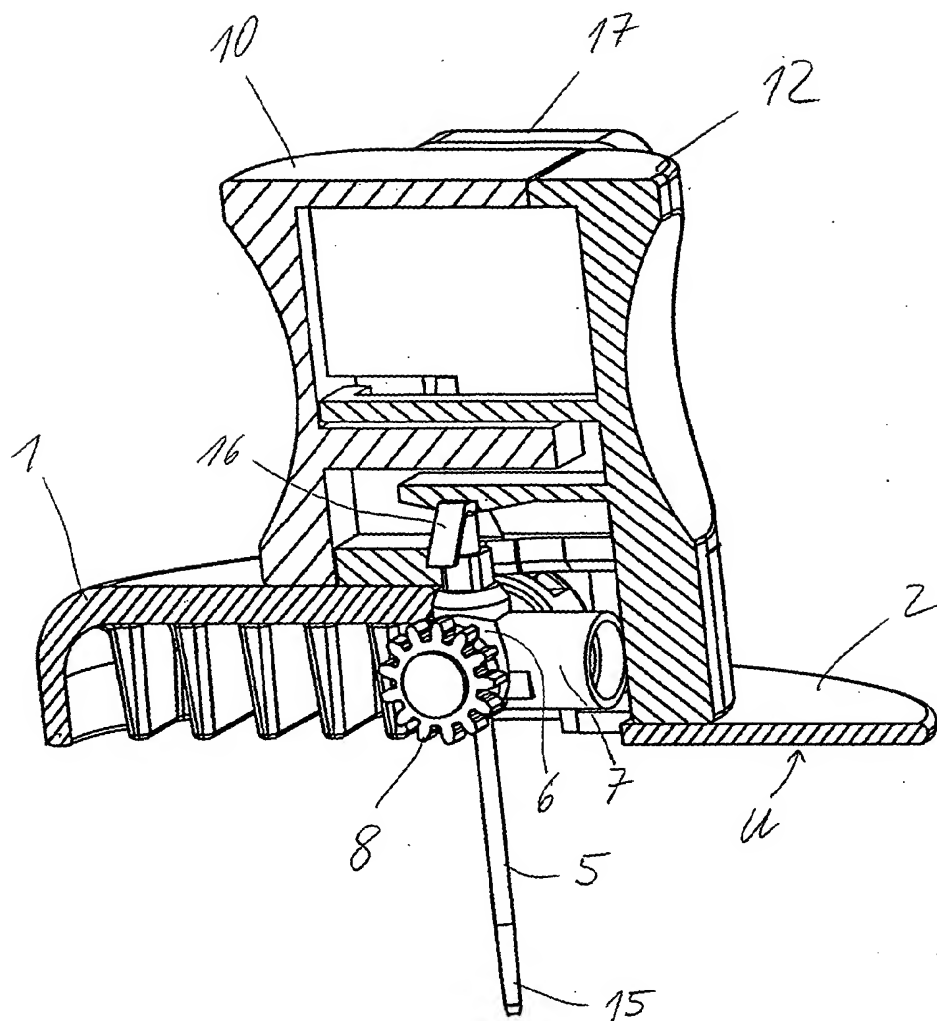
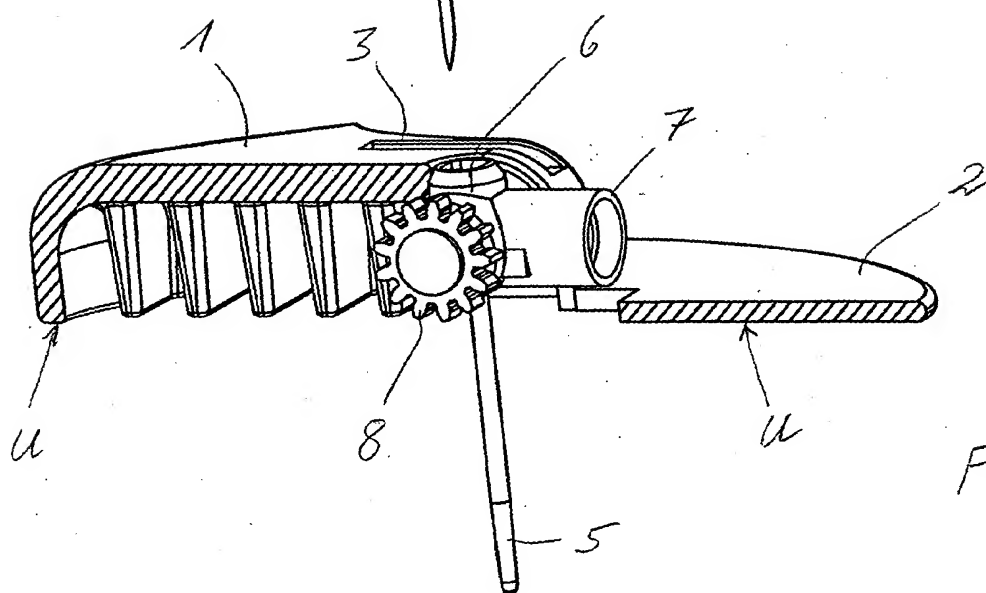
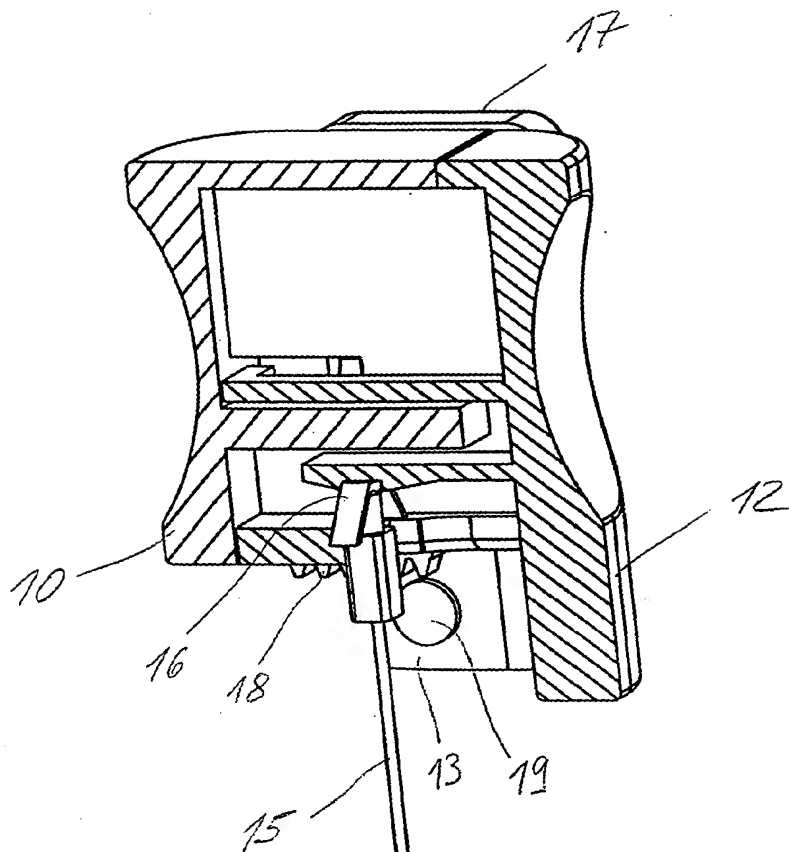


Fig. 2



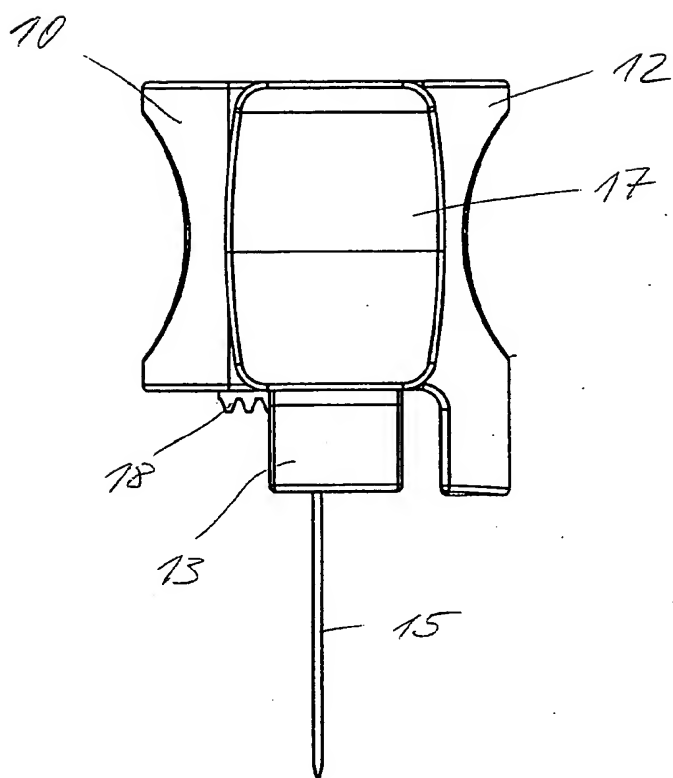


Fig. 5

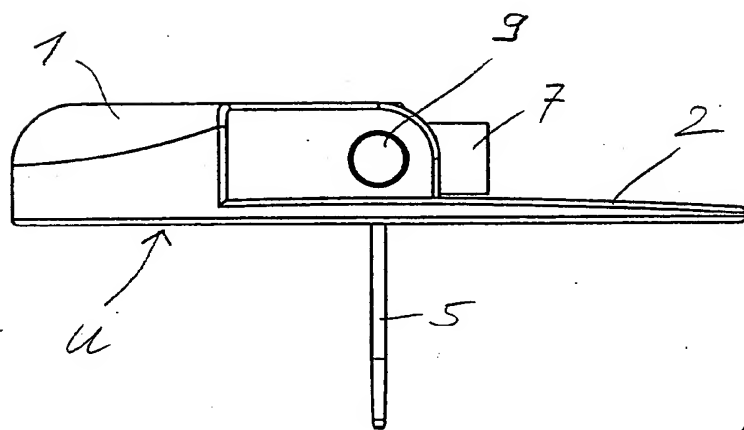


Fig. 6

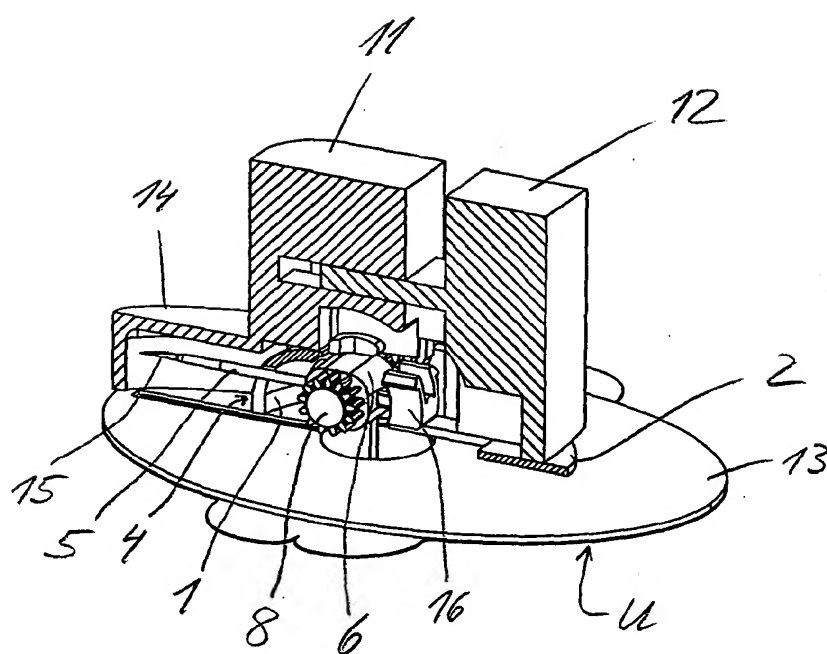


Fig. 7

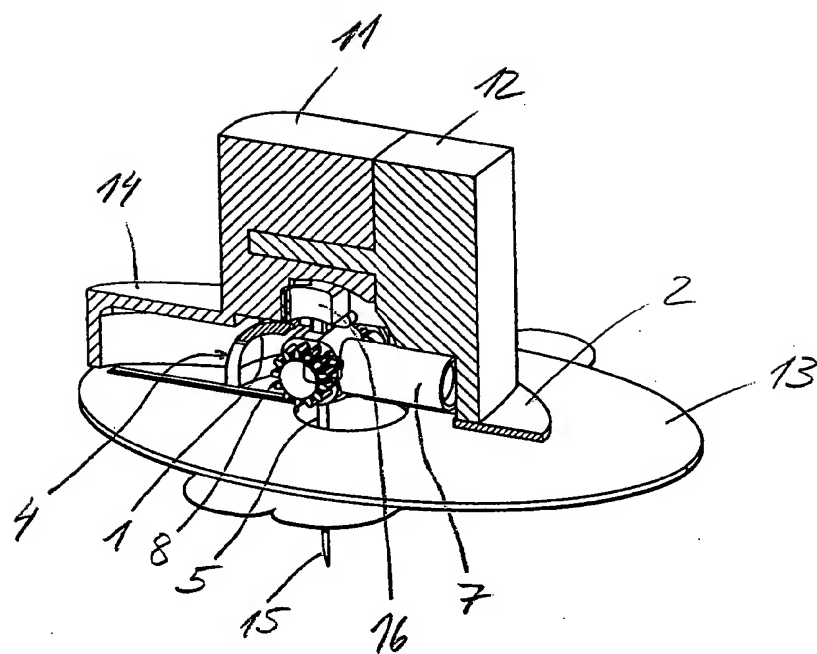
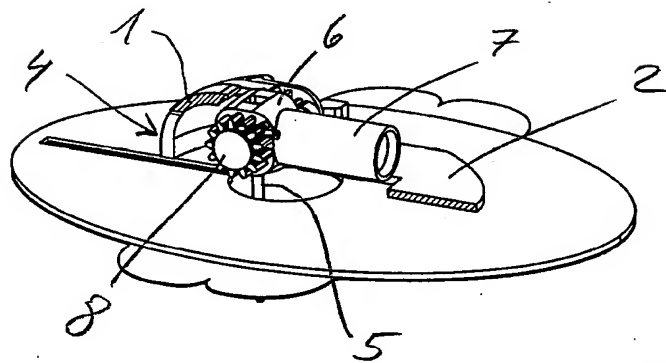
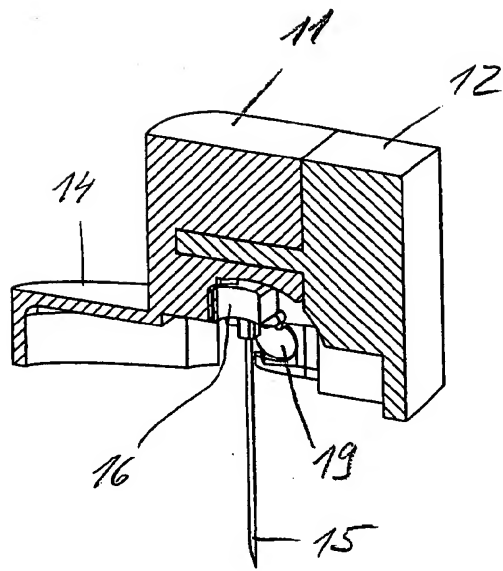
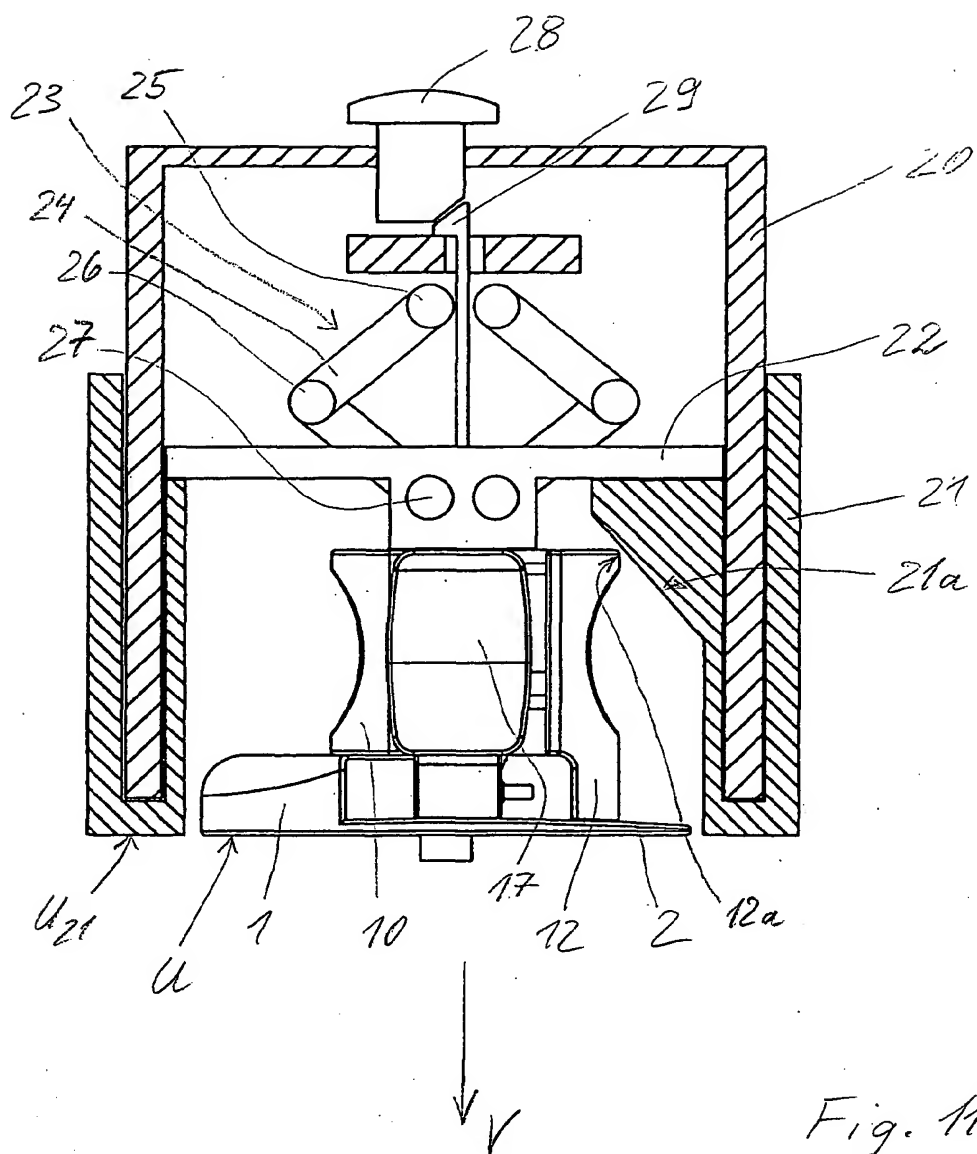


Fig. 8





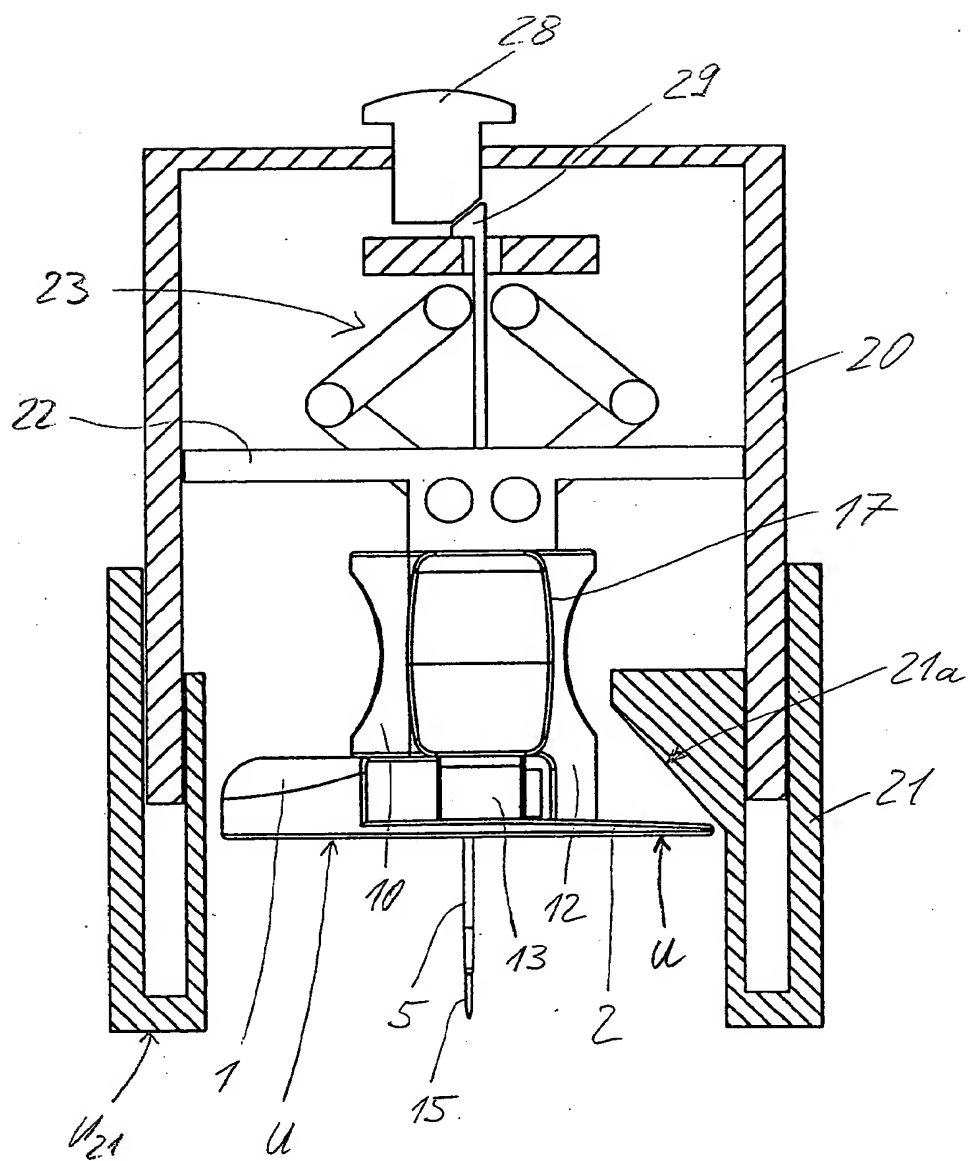


Fig. 12

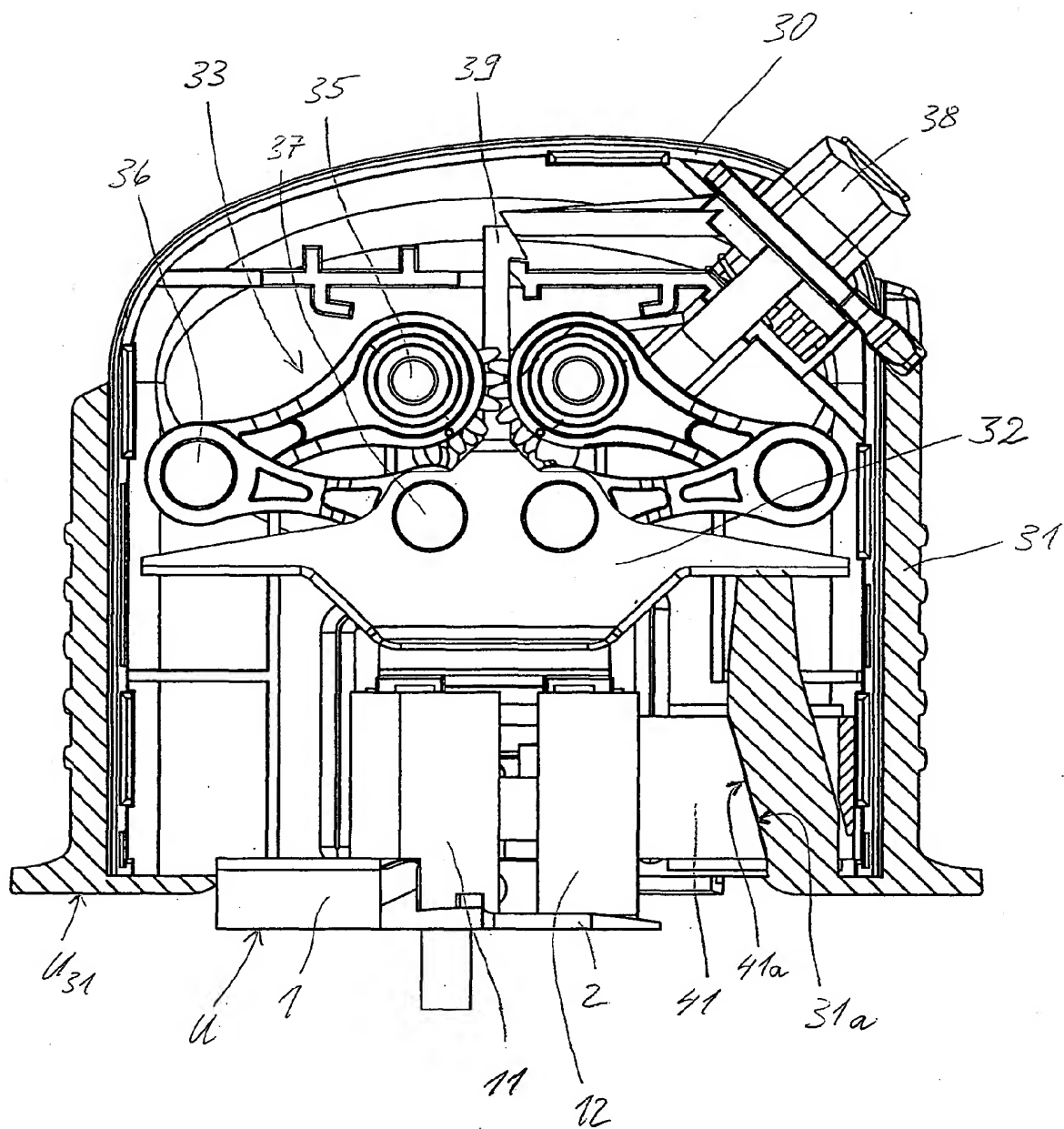


Fig. 13

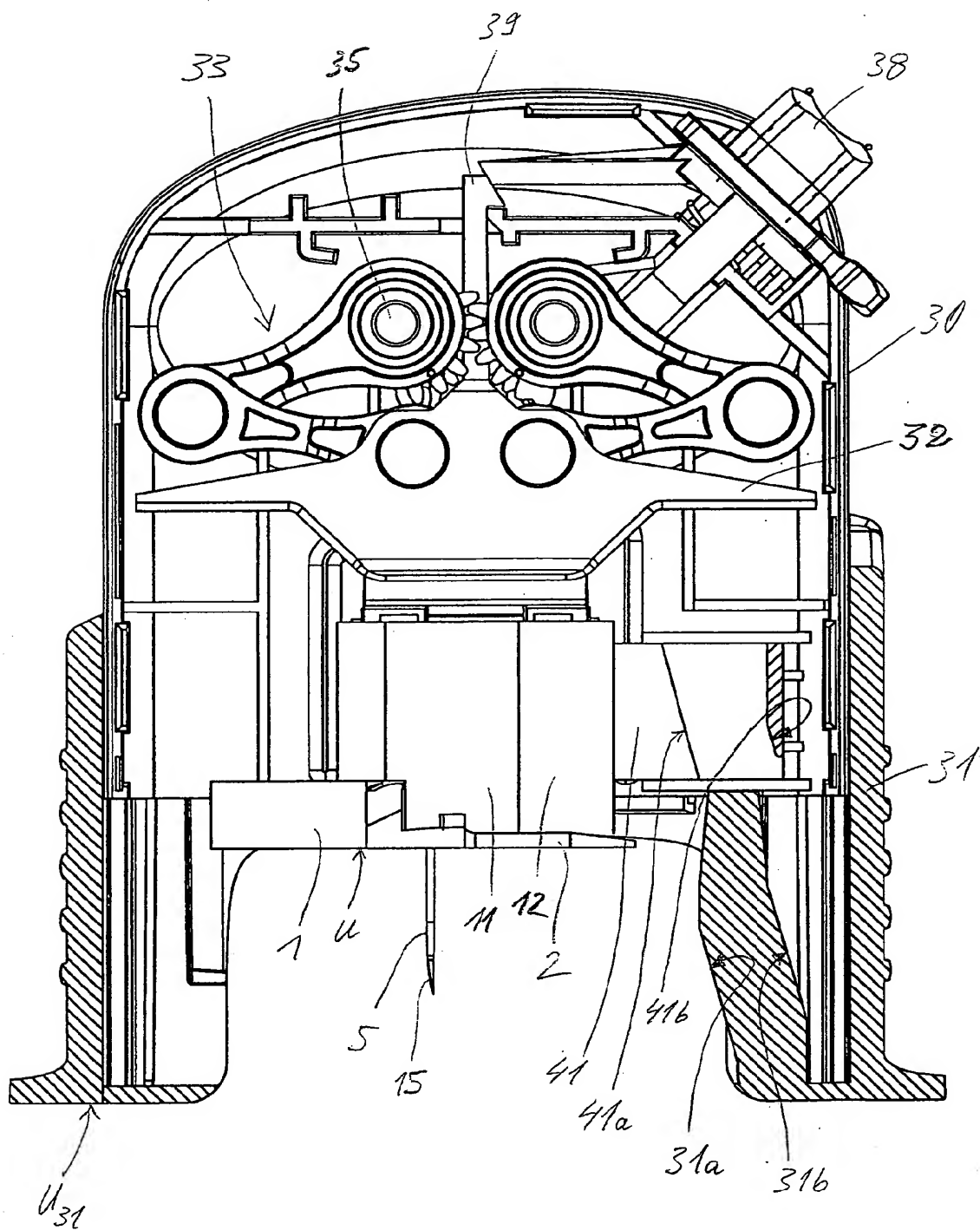


Fig. 14

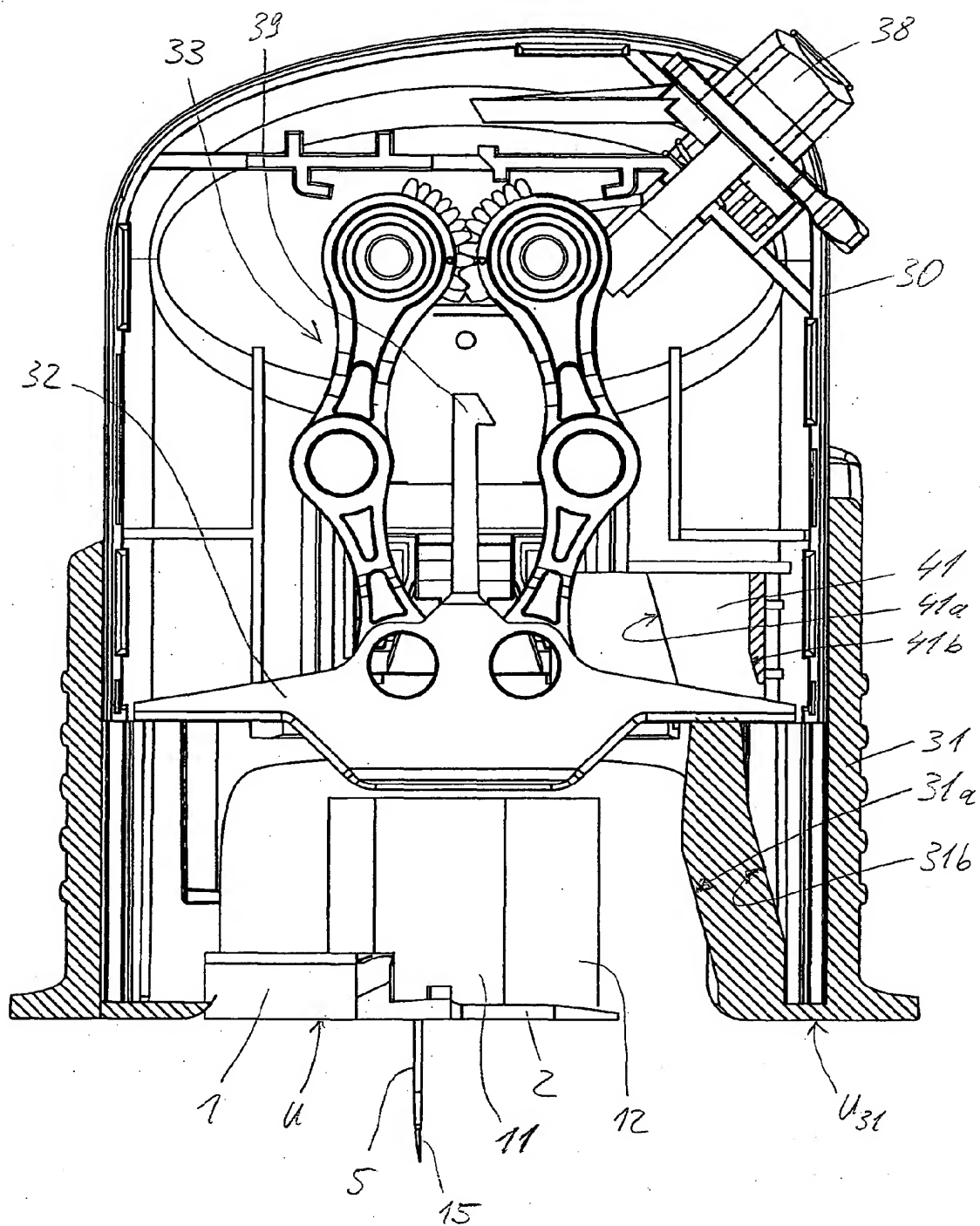


Fig. 15



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 02 0155

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X A	WO 02/02165 A (ELAN PHARMA INTERNATIONAL LIMITED; NAYLOR, MATTHEW, JOHN; LAVI, GILAD;) 10. Januar 2002 (2002-01-10) * Abbildungen 31-36 *	1,16,17, 19,21, 26,38,39 2-15,18, 20, 22-25, 27-37	A61M25/06 A61M5/158
	* Seite 42, Zeile 12 - Seite 48, Zeile 19 *		
X,D	DE 203 20 207 U1 (DISETRONIC LICENSING AG, BURGDORF) 14. Oktober 2004 (2004-10-14) * Abbildungen 1-16 * * Absatz [0044] - Absatz [0055] * * Absatz [0060] *	26,27, 35-37,39	
X	WO 2004/101071 A (MEDSOLVE TECHNOLOGIES, L.L.C; MARANO-FORD, APRIL; MCCONNELL-MONTALVO,) 25. November 2004 (2004-11-25) * Abbildungen 1-19 * * Seite 10, Zeile 3 - Seite 20, Zeile 3 *	26, 35-37,39	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A61M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Forscherort München		Abschlußdatum der Recherche 22. Februar 2006	Prüfer Reinbold, S
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 05 02 0155

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

22-02-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0202165 A	10-01-2002	AU 6770201 A	14-01-2002
		CA 2412832 A1	10-01-2002
		EP 1299137 A2	09-04-2003
		JP 2004501721 T	22-01-2004
DE 20320207 U1	14-10-2004	KEINE	
WO 2004101071 A	25-11-2004	EP 1622663 A2	08-02-2006
		US 2005131347 A1	16-06-2005
		US 2005256456 A1	17-11-2005
		US 2005119611 A1	02-06-2005

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19821723 C1 [0002] [0046]
- DE 20320207 U1 [0003]
- DE 102004039408 [0004] [0017] [0028] [0046]
- DE 102004039409 [0005]